



**La symbolique de l'obsidienne dans la culture
Hopewell de l'Ohio**
**Analyse tracéologique de l'obsidienne du *Hopewell Mound*
*Group***

Mémoire

Ariane Pépin

**Mémoire présenté à l'Université du Québec à Chicoutimi comme exigence
partielle de la maîtrise en études et interventions régionales**

Maitre ès Art, (M.A.)

Programme d'études de cycles supérieurs en interventions régionales
Université du Québec à Chicoutimi
Chicoutimi, Canada

© Ariane Pépin, 2018



**La symbolique de l’obsidienne dans la culture
Hopewell de l’Ohio**
**Analyse tracéologique de l’obsidienne du *Hopewell Mound*
*Group***

Mémoire

Ariane Pépin

Sous la direction de :

Dr. Jean-François Moreau, archéologue, directeur de recherche

Dr. Jacques Chabot, archéologue, codirecteur de recherche

RÉSUMÉ

Les sites monumentaux de l'Est des États-Unis attribués aux «mound builders» font l'objet de plusieurs recherches archéologiques et scientifiques depuis leur découverte. Malgré tout, une grande partie de la culture Hopewell reste inconnue. Le peu d'analyse effectué sur les collections d'artéfacts en obsidienne Hopewell contribue entre autres à faire de cette matière un sujet énigmatique. C'est pourquoi la présente recherche se donne comme objectif de déterminer la valeur attribuée à l'obsidienne par les populations Hopewell de l'Ohio.

Pour ce faire, une partie de la collection d'artéfacts en obsidienne du site *Hopewell Mound Group*, dans le comté de Ross, en Ohio, a été soumise à une analyse tracéologique, technologique et spatiale. Le but de la recherche est, d'une part, de confirmer les hypothèses voulant que les grands bifaces Hopewell en obsidienne soient cérémoniels et symboliques, et d'autre part, de déterminer si ces objets ont été utilisés.

Les résultats ont entre autres permis de constater que ces objets n'ont pas été utilisés à des fins domestiques quotidiennes. Il a aussi été possible de déterminer que la majorité de ces objets a été chauffée à haute température. Enfin, l'analyse du contexte de déposition des artéfacts en obsidienne de ce site jumelée aux traitements perceptibles à travers les traces de ces outils permet de confirmer l'aspect symbolique de cette matière première et des artéfacts qui y sont attribués.

Mots-clés : tracéologie, Hopewell, obsidienne, analyse lithique, archéologie, Ohio, Sylvicole moyen.

ABSTRACT

The monumental sites attributed to the Hopewell mound builders have always been a source of great interest for archaeologists and scientific research. However, a great amount of information still needs to be discovered about this culture. The lack of analyses on the obsidian Hopewell collections, as well as the material itself, contributes to the mystery around this culture. This is why this research aims to find the value attributed to obsidian by the Hopewell populations.

In order to do so, a fraction of the Hopewell obsidian collections from the *Hopewell Mound Group* has been subjected to a use-wear, technological and spatial analysis. The objective of this research is to confirm the long-time admitted hypothesis that those obsidian bifaces are purely symbolic and ceremonial, and to discover if, on the opposite, the obsidian on this site could have been used for practical domestic purposes.

The results of those analyses are that the obsidian objects were not used in any domestic tasks, and that the majority of the collection analysed has been heated to a high temperature. The context of deposition of the artefacts, added with the treatments seen on these objects with the use-wear analysis, finally confirms the symbolic value of the obsidian as a raw material and as an artefact.

Key words: use-wear analysis, Hopewell, obsidian, lithic analysis, archaeology, Ohio, Middle woodland.

REMERCIEMENTS

J'aimerais tout d'abord remercier l'*Ohio History Connection* et son conservateur Bradley Lepper qui ont fourni la collection et sans qui ce projet n'aurait pu avoir lieu. De même, je remercie la conservatrice Linda Pansing et l'assistant conservateur Bill Pickard qui m'ont aussi beaucoup aidé lors de mes séjours en Ohio en 2014 et 2015.

Un immense merci à Richard Yerkes, professeur au département d'anthropologie de l'Ohio State University, qui m'a permis d'utiliser les locaux et les outils de son laboratoire pour mener à terme mon analyse. Merci aussi pour son accueil, son aide dans l'analyse tracéologique, et ses vastes connaissances qui m'ont été de bons usages.

Je tiens par la suite à remercier Jean-François Moreau, professeur à l'Université du Québec à Chicoutimi et directeur de cette maîtrise pour son support et ses conseils, de même que Jacques Chabot, directeur associé des programmes en archéologie de l'Université Laval, directeur du laboratoire de recherche sur la pierre taillée et co-directeur de cette recherche. Merci entre autres de m'avoir transmis cet intérêt pour la pierre taillée, l'obsidienne et la tracéologie.

Merci de même à Marie-Michelle Dionne, de qui j'ai appris des méthodes d'analyse tracéologique rigoureuses lors de la réalisation du projet de référentiel expérimental auquel j'ai participé (Chabot *et al.* 2014, 2015).

Je tiens de plus à remercier Jay Toth, archéologue amérindien ainsi que la Nation Seneca de New York qui ont démontré de l'intérêt pour mon projet et sa continuation, et en finançant mon second séjour d'analyse en 2015.

Merci aussi à Érik Langevin pour ses corrections lors de mon dépôt initial, et ses commentaires pertinents qui m'ont permis d'améliorer encore plus la qualité du mémoire.

Merci à mes collègues de laboratoire, qui m'ont supportée dans l'élaboration et la rédaction de ce mémoire de maîtrise, et qui m'ont donné le courage de me lancer dans cette aventure qu'est une maîtrise universitaire. Geneviève Gagné-Dumont, Simon Paquin, Laurence Ferland et Antoine Guérette, merci de m'avoir aidée à persévérer. Merci aussi à mes amies Véronique Miclette, Julie Fournier et Laurence Ferland pour leur aide grandement

appréciée dans la correction du mémoire, et à Camille Vinette pour le long et fastidieux travail de traitement des photographies.

Merci finalement à ma famille et mes amis proches de m'avoir supportée dans mon choix de poursuivre une formation académique et une carrière dans le domaine de l'archéologie, et de m'avoir encouragée à poursuivre ma maîtrise. C'est enfin terminé!

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	iii
ABSTRACT	v
REMERCIEMENTS	vi
TABLE DES MATIÈRES	viii
LISTE DES TABLEAUX	xiv
LISTE DES ANNEXES	xv
LISTE DES ABBRÉVIATIONS	xvi
INTRODUCTION	1
1. Cadre culturel et géographique	4
1.1 Histoire culturelle de l'Ohio	4
1.1.1 Le Paléoindien	4
1.1.2 L'Archaïque	6
1.1.3 Le Sylvicole	8
1.1.3.1 La culture Hopewell de l'Ohio	11
1.1.4 Le Préhistorique récent	18
1.2 Le paysage préhistorique de l'Ohio	19
1.2.2 Faune et flore	23
1.3 Description du site à l'étude : le <i>Hopewell Mound Group</i>	23
1.3.2 Les structures circulaire et semi-circulaire	31
1.3.3 Les tertres	34
1.3.4 Les zones d'habitation	34
2. Cadre théorique de recherche	36
2.1 État de la question	36
2.1.1 Recherches sur la culture Hopewell	36
2.1.2 L'analyse fonctionnelle	38
2.1.3 L'analyse de l'obsidienne	39
2.2 Les interventions archéologiques sur le <i>Hopewell Mound Group</i>	42
2.2.1 Premier recensement par C. Atwater	42
2.2.2 Cartographie de l'ensemble des sites par E. G. Squier et E. H. Davis	44
2.2.3 Premières fouilles archéologiques par W. K. Moorehead	46
2.2.4 Fouilles exhaustives par H. Shetrone	48
2.2.5 Interventions archéologiques récentes (1981 à aujourd'hui)	50
2.3 Cadre théorique	51
2.3.1 Problématique	51
2.3.2 Hypothèses	52
2.4 Cadre conceptuel	53
2.4.1 Le symbolisme	53
2.4.2 L'exotisme et le prestige	54
2.4.3 La sphère d'interaction	56
3. Cadre Méthodologique	58
3.1 Méthodologie	58
3.1.1 Échantillonnage	58
3.1.2 Analyse typo-morphologique	61
3.1.3 Analyse tracéologique	64
3.1.3.1 Expérimentations	66

3.1.4 Analyse spatiale.....	67
3.2 Limites de l'analyse	67
4. Résultats.....	69
4.1 Résultats des expérimentations	69
4.1.1 Le brossage expérimental	69
4.1.2 Le chauffage expérimental	72
4.2 Résultat des analyses.....	78
4.2.1 Analyse typo-morphologique	78
4.2.2 Analyse tracéologique	81
4.2.2.1 Éclats et pointe sur éclat	81
4.2.2.2 Bifaces	86
5. Discussion.....	108
5.1 Interprétation des résultats	108
5.2 Analyse spatiale	114
5.2.1 Contexte de déposition des artefacts en obsidienne	114
5.2.2 Le symbolisme de l'obsidienne dans la culture du <i>Hopewell Mound Group</i>	121
CONCLUSION	125
BIBLIOGRAPHIE.....	129

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Cinq sites dont la morphologie est similaire, ainsi que leur emplacement dans les vallées de Scioto et de Paint Creek	15
Figure 2 : Sphère d'interaction Hopewell.	17
Figure 3 : Régions physiographiques de l'Ohio	21
Figure 4 : Composition géologique de la roche mère de l'Ohio	22
Figure 5 : Localisation du <i>Hopewell Mound Group</i> , désigné par le chiffre 1	25
Figure 6 : Emplacement du site <i>Hopewell Mound Group</i> le long de la North Fork de la rivière Paint Creek	26
Figure 7 : Plan du <i>Hopewell Mound Group</i> par Shetrone, 1926.....	29
Figure 8 : Plan du <i>Hopewell Mound Group</i> par Cowen en 1892, retracé par Greber et Rhul, 1989	30
Figure 9 : Stratigraphie et élévation du mur d'enceinte lors de l'excavation de 2006.....	30
Figure 10 : Gravure de Squier et Davis représentant la structure circulaire	32
Figure 11 : Structure circulaire découverte à partir de tests géophysiques, désignée par la lettre H	33
Figure 12 : Emplacement de la nouvelle structure circulaire, désignée par le nombre 87 en jaune	33
Figure 13 : Plan du <i>Hopewell Mound Group</i> par Caleb Atwater, 1820	43
Figure 14 : Plan du <i>Hopewell Mound Group</i> par E. G. Squier et E. H. Davis	45
Figure 15 : Plan du <i>Hopewell Mound Group</i> par Warren K. Moorehead, 1891.	47
Figure 16 : Plan du <i>Hopewell Mound Group</i> par Henri Shetrone, 1926	49
Figure 17 : Mesures d'une pointe à pédoncule	62
Figure 18 : Principaux éléments descriptifs d'un éclat selon Inizan (ici, face inférieure fait référence à la face d'éclatement)	62
Figure 19 : Zones de localisation des retouches et des traces pour un outil.	63
Figure 20 : Tranchant d'un objet expérimental en obsidienne. Comparaison de l'état initial du tranchant à 0 minute (à gauche) avec une utilisation de 2 minutes avec une brosse en nylon (à droite), Grossissement de 200x. Absence de traces, aucune modification.....	70
Figure 21 : Comparaison des traces obtenues après 2 (B) et 5 minutes (C) d'utilisation d'une brosse en métal avec l'état initial (A) de la surface. Grossissement de 200x. ...	71
Figure 22 : Spécimen A de l'expérimentation de chauffage (Exp. A) avant chauffage (A, D), après 1 h dans un four conventionnel à 288 ° C (B, E) et après 3 h dans un four industriel Kiln à 850-900°C (C, F).	73
Figure 23 : Comparaison microscopique de la surface du spécimen A avant chauffage (A), après 1 h dans un four conventionnel à 288 ° C (B), et après 3 h dans un four industriel Kiln à 850-900°C (C). Grossissement de 125x, face dorsale.....	74

Figure 24 : Spécimen B de l'expérimentation de chauffage (Exp. B) avant chauffage (A, D), après 1 h dans un four conventionnel à 288 ° C (B, E) et après 3 h dans un four industriel Kiln à 850-900°C (C, F).	75
Figure 25 : Comparaison microscopique de la surface du spécimen B avant chauffage (A), après 1 h dans un four conventionnel à 288 ° C (B), et après 3 h dans un four industriel Kiln à 850-900°C (C). Grossissement de 125x, face dorsale.	76
Figure 26 : Éclat non retouché 283-1-E.1 dont la surface est recouverte d'un lustre doré.	82
Figure 27 : Couche brillante sur la surface de l'éclat non retouché 283-1-E.1, face d'éclatement bord droit, 500x	83
Figure 28 : Regroupement d'égratignures, éloignées du tranchant et irrégulières, sur l'éclat retouché 283-611, 200x.	84
Figure 29 : Égratignures profondes et sans orientation, sur la pointe sur éclat 283-1-C.2, A : 500x, B : 200x	84
Figure 30 : Résidus blanchâtres observable sur le tranchant de l'objet 283-1-C.3, conservé pour de futures analyses.	85
Figure 31 : Schéma représentant les différentes formes de bifaces retrouvés dans le terre 25 du <i>Hopewell Mound Group</i> , par Shetrone	86
Figure 32 : Biface 283-1-C.4 montrant des microcrevasses ainsi qu'un début de vésiculation, associés à la chauffe de l'obsidienne, 100x	87
Figure 33 : Biface 283-1-C.4 montrant un lustre métallique associé à la chauffe de l'obsidienne, 500x	88
Figure 34 : Stries pouvant être associées à un contact de l'objet avec une matière dense, probablement lors du transport ou de l'entreposage, 100x	89
Figure 35 : Stries parallèles, perpendiculaires au tranchant, pouvant être associées à une utilisation transversale sur une matière dense, 200x.	89
Figure 36 : Microcrevasses observées sur le biface 283-483A, associé à la chauffe de l'obsidienne, 200x	90
Figure 37 : Traces observées sur le biface 283-483B. A : égratignures superficielles, B : lustre métallique associé à la chauffe de l'obsidienne, 500x	90
Figure 38 : Traces de forme géométrique, possiblement associées à des cristaux de silice dans la structure de l'obsidienne, 500x	91
Figure 39 : A : cristaux de silice observés par Hurcombe (1992) sur une obsidienne de Sardaigne, 250x. B : déformation plastique associée à la chauffe de l'obsidienne, possiblement reliée à l'apport de minéraux, 125x	91
Figure 40 : Lustre d'aspect métallique associé à la chauffe de l'obsidienne observé sur la partie proximale du biface A283-379B, 200x	92
Figure 41 : Biface A283-386 dont la forme rappelle une serre de rapace, à l'image de cette découpe de mica associée à la culture Hopewell, <i>Ohio History Connection</i> .	93
Figure 42 : Craquelures et lustre d'aspect métallique tous deux associés à la chauffe de l'obsidienne observés sur le biface A283-386, 500x.	93
Figure 43 : Craquelures et lustre observables sur le fragment de biface 283-603, associés à la chauffe de l'objet, 500x	94

Figure 44 : Égratignures observées sur le tranchant de l'objet 283-603, 500x.....	94
Figure 45 : Lustre métallique en petite quantité sur le biface 283-384, 125x..	95
Figure 46 : Microcrevasses associées au chauffage de l'obsidienne sur la base de l'objet 283-381, A : 125x, B : 250x.....	96
Figure 47 : Égratignures superficielles et aléatoires sur une nervure au centre du biface 283-381, 125x	96
Figure 48 : Microcrevasses observables sur la base du biface 283-322G, associées à la chauffe de l'objet, 125x	97
Figure 49 : A : égratignures et abrasion des nervures sur la base du biface 283-322G, 125x. B : Lustre métallique visible sur la base de l'objet 283-322G, associé à la chauffe, 125x.	97
Figure 50 : Amas d'égratignures au centre de la base du biface 283-382, 125x.	98
Figure 51 : Possibles microcrevasses associées à la chauffe de l'obsidienne, 125x.....	98
Figure 52 : Stries observées par Hurcombe suite à l'expérimentation de frottement de granite sur l'obsidienne. Stries à effet ondulé, 250x	99
Figure 53 : Stries d'aspect ondulé associé à un frottement d'une pierre dure sur la surface de l'obsidienne, 125x.....	100
Figure 54 : Microcrevasse et craquelures observées sur le biface 283-322B, 125x	101
Figure 55 : Déformation plastique possiblement liée à la chauffe de l'obsidienne, observée sur le biface 283-322B, 125x	102
Figure 56 : Possible déformation plastique associée à l'accumulation de minéraux lors de la chauffe de l'obsidienne, observée sur le spécimen expérimental B, 125x.	102
Figure 57 : Résidus rougeâtres en face d'éclatement et coloration bleutée et blanchâtre en face supérieure, sur le tranchant en partie mésiale du biface 283-322H	103
Figure 58 : Traces associées à la chauffe de l'obsidienne observables sur le biface 283-322H. A : Craquelures et lustre d'aspect métallique. B : Microcrevasses. C : Déformations plastiques, 125x	104
Figure 59 : Stries observées sur la base du biface 283-322H, possiblement associées à un emmanchement, 125x.....	105
Figure 60 : Microcrevasses associées à la chauffe de l'obsidienne et résidu noirâtre sur tranchant associé à la restauration du biface, 120x	105
Figure 61 : Microcrevasses observées sur l'ensemble de la surface du biface 283-322C, 125x (Photo283-322C_ventral_bd 8)	106
Figure 62 : Craquelures associées à la chauffe de l'obsidienne, observées à quelques endroits sur le biface 283-322C, 125x.....	107
Figure 63 : Éclats d'obsidienne expérimental ayant travaillé du bois A : pendant 30 minutes, 100x B : pendant 20 minutes, 250x	109
Figure 64 : Stries parallèles, perpendiculaires au tranchant, pouvant être associées à une utilisation transversale sur une matière dense, 200x	111
Figure 65 : Stries intermittentes et ondulées observées sur le biface 283-382, 125x.	112
Figure 66 : Plan de section du tertre 9, représenté par Squier et Davis.	114

Figure 67 : Plan de base du tertre 17, représenté par Shetrone dans son rapport de 1926. La pointe en obsidienne a été retrouvée dans la cache 1	115
Figure 68 : Croquis du tertre 11 représentant le dépôt d'obsidienne	116
Figure 69 : Photographie représentant le contenu du tertre 11 lors de sa découverte par Shetrone, l'amas d'obsidienne est désigné par la flèche	117
Figure 70 : Plan de base du tertre 25 par Carr et Evans (2008), basé sur le plan de base estimé de Greber et Rhul (1989), à partir du plan initial de Shetrone (1926), emplacement des artefacts en obsidienne désignés par les flèches.	119
Figure 71 : Plan de base du tertre 29 par Shetrone	120
Figure 72 : Biface 283-381 (haut) et 283-322H (bas) ayant été fracturés horizontalement. Les flèches indiquent l'emplacement de la fracture horizontale, et les lignes blanches indiquent l'emplacement de toutes les fractures sur chaque biface.....	124

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition de l'échantillonnage de la collection, par type et provenance	60
Tableau 2 : Température à laquelle des changements sont observables sur des éclats d'obsidienne. (Steffen et district 2002, 173)	77
Tableau 3 : Caractéristique et emplacement des retouches selon le type de support	79
Tableau 4 : Morphologie des retouches selon le type de support	79
Tableau 5 : Taille des artefacts observés selon leur type de support	80
Tableau 6 : Répartition des artefacts présentant des traces de chauffe selon le type de support	113

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 Fiche d'enregistrement photographique	148
Annexe 2 Fiche d'analyse tracéologique	149
Annexe 3 Base de données	150
Annexe 4 Planches photo	171

LISTE DES ABBRÉVIATIONS

AA	Avant aujourd'hui (avant 1950)
AD	Anno Domini/de notre ère
BC	Before Christ/avant notre ère
°C	Degré Celcius
°F	Degré Fahrenheit
HMG	<i>Hopewell Mound Group</i>
IAOS	International Association for Obsidian Studies/Association Internationale d'Études sur l'Obsidienne
ICPMS	Analyse spectroscopie de masse à plasma à couplage inductif
INAA	Analyse par Activation Neutronique
NPS	National Park Service/Service National de Parc
OSU	<i>Ohio State University</i>
OHC	<i>Ohio History Connection</i> (anciennement Ohio Historical Society)
PIXE-PIGME	Analyse d'Induction de Proton par Rayons X et Gamma
XFR	Analyse Spectrométrique par Fluorescence de Rayon X

INTRODUCTION

Les tertres monumentaux de l'est des États-Unis sont des structures archéologiques énigmatiques qui ont fait l'objet de multiples curiosités et recherches. Depuis leur découverte, les différents sites ont été relevés, arpentés, situés, fouillés, et les artefacts qui y ont été trouvés ont fait l'objet d'analyses aussi diverses que les artefacts eux-mêmes. Ces sites contenant des tertres de différents types sont une source importante d'informations pour l'archéologie en raison de leur caractère monumental, de leur structure et de leur contenu varié. Les premières recherches sur ces tertres ont d'abord permis de mettre au jour plusieurs artefacts uniques et spécifiques à cette culture à laquelle on attribua postérieurement le nom de «moundbuilders», c'est-à-dire «ceux qui construisent des tertres». Les premières campagnes archéologiques s'étant déroulées au début du XVIII^{ème} siècle, les types et méthodes d'analyses paraissent maintenant archaïques. De nos jours, les façons de faire se sont aujourd'hui diversifiées et permettent maintenant de pousser la recherche à un niveau plus élaboré.

La présente recherche s'inscrit donc dans cette volonté d'apporter de nouvelles données concernant ces populations préhistoriques responsables de la construction de structures aussi complexes. La collection étudiée provient du plus grand site de tertres de la culture Hopewell, soit le *Hopewell Mound Group*. Le chert étant une matière première répandue en Ohio, les outils et les éclats de cette matière qui ont été trouvés ont tous fait l'objet d'analyses technologique et tracéologique dans le but d'en connaître davantage sur le mode de vie des populations ayant occupé ce site. Les outils et les éclats en obsidienne ont quant à eux été considérés, et ce dès leur découverte, comme des objets cérémoniels de prestige, entre autres en raison de la grande distance des sources de cette matière première. Il n'en reste pas moins que ces artefacts n'ont fait l'objet d'aucune étude plus poussée concernant leur utilité, d'où l'intérêt du présent mémoire.

Le but principal de cette recherche est de déterminer la fonction des outils en obsidienne retrouvés sur les sites Hopewell, et plus précisément de répondre à la question du symbolisme attribué à cette matière première. Pour ce faire, un échantillon d'artefacts en obsidienne provenant d'un site de tertres Hopewell a fait l'objet d'une analyse fonctionnelle par la tracéologie. La tracéologie sera couplée à une analyse typo-morphologique des objets sélectionnés et une analyse spatiale de la déposition des artefacts en obsidienne sur le site. Cette recherche est d'une grande importance pour l'archéologie de cette culture, mais aussi pour l'archéologie en général puisqu'elle remet en question l'attribution des fonctions

cérémonielles uniquement basées sur des considérations typologiques en les comparant à des faits observés scientifiquement. Elle permet de plus, à l'aide d'une méthode d'analyse encore trop peu utilisée, de jeter un regard différent sur une collection, un site et une culture ayant déjà fait l'objet de multiples recherches.

Le premier chapitre de ce mémoire est consacré au cadre culturel et géographique des groupes qui font l'objet de cette recherche. Dans ce chapitre sont présentées les principales périodes et cultures s'étant succédé en Ohio et ayant eu une influence sur le territoire ou encore sur les cultures subséquentes. Dans ces brèves présentations sont abordés les modes de subsistances, les schèmes d'établissements, les technologies ainsi que les modes funéraires de chacune des périodes. Par la suite, il est question d'une brève revue du paysage paléohistorique dans laquelle la faune, la flore et la géologie du territoire étudié seront décrites. Enfin, le site à l'étude, le *Hopewell Mound Group*, est présenté dans tous ses aspects dans la dernière section du chapitre afin de bien replacer la recherche dans son contexte. Ce chapitre est important dans le cadre de la recherche afin de comprendre la provenance de la culture étudiée et sur quelles bases celle-ci s'est développée.

Le second chapitre de ce mémoire constitue le cœur de la recherche, car il regroupe les cadres théorique et conceptuel de la recherche. C'est dans ce chapitre que la recherche prend forme, par l'explication de ses bases, ses buts et objectifs. Ainsi, ce chapitre présente une brève revue de la littérature qui met de l'avant les travaux antérieurs ayant comme sujet l'étude des sites Hopewell, l'analyse fonctionnelle et l'analyse de l'obsidienne. Cette section vise à placer les fondements de la recherche en consignnant les différents travaux préalablement réalisés sur le sujet. De même, la section suivante consacrée à la présentation des différentes campagnes de fouilles ayant eu lieu sur le site à l'étude fait aussi office de base à la recherche. La problématique abordée ainsi que les hypothèses mises en place font par la suite l'objet de sections distinctes. Ces deux sections concrétisent la recherche en mettant en place la question à laquelle elle tentera de répondre ainsi que les résultats escomptés. Enfin, la dernière section du chapitre est consacrée à l'explication des différents concepts abordés dans ce mémoire, soit le concept de symbolique, le concept d'exotisme et de prestige de même que le concept de sphère d'interaction. Ces trois concepts sont importants dans la recherche sur la culture Hopewell et font partie intégrante de l'étude de cette culture.

Le troisième chapitre est consacré au cadre méthodologique de la recherche. Dans ce chapitre sont présentées et expliquées les différentes méthodes d'analyse utilisées dans la réalisation de cette recherche. Les analyses technologique, tracéologique et spatiale font

toutes l'objet d'une section distincte dans laquelle les étapes de chaque analyse sont présentées. Les limites auxquelles l'analyse est confrontée sont aussi définies dans ce chapitre.

Le quatrième chapitre de ce mémoire se divise en deux sections et regroupe les résultats obtenus au travers de la recherche. Dans un premier temps, les résultats des expérimentations de brossage et de chauffage de l'obsidienne sont présentés et sont par la suite utilisés pour l'analyse tracéologique. Dans un second temps, les résultats associés aux analyses technologique et tracéologique sont présentés à leur tour. Pour ce faire, chacun des artefacts mis à l'étude de même que les traces y ayant été observées sont dévoilés.

Enfin, le cinquième et dernier chapitre est quant à lui consacré à une discussion concernant les résultats obtenus. C'est dans ce chapitre que sont interprétées les données obtenues dans le cadre de la recherche afin d'obtenir une réponse à la problématique initiale, et que les hypothèses mentionnées dans le cadre théorique sont confirmées ou infirmées. Ce chapitre fait office de bilan à la recherche et fait aussi le point sur l'apport de connaissances de celle-ci aux études de la culture Hopewell.

1. Cadre culturel et géographique

L'état de l'Ohio est un territoire appartenant à ce qu'on appelle l'Est américain, ou le «*Eastern Woodlands*». Cette zone de l'Amérique du Nord se distingue par une végétation et un paysage dominés par des forêts et des collines, amenant les humains à développer des pratiques spécifiques à leur environnement, tant au sujet de la subsistance que des modes de vie (Fagan 1995). La première section de ce chapitre a donc comme objectif d'établir un bilan de la continuité de l'occupation de ce territoire, et plus précisément celui de l'Ohio. La seconde section est ensuite consacrée à la reconstitution de l'environnement et du paysage préhistorique dans lesquels se sont développées les populations préhistoriques de l'Est américain. Un résumé des diverses interventions ayant eu lieu sur le site du *Hopewell Mound Group* fera l'objet de la dernière section de ce cadre culturel et géographique.

1.1 Histoire culturelle de l'Ohio

Au sein de la grande région de l'Est américain (Eastern Woodland), l'état de l'Ohio occupe une position intéressante pour le développement de diverses cultures, entre autres en raison de la présence de plusieurs cours d'eau (Rivières Ohio et Mississippi), ainsi que de son environnement forestier. Comme c'est le cas pour plusieurs régions, l'Ohio a connu différents types d'occupations humaines. D'abord, se développent des groupes dont le mode de vie est nomade et qui pratiquent la chasse au gros gibier de la mégafaune. Par la suite, des températures plus clémentes permettent à ces groupes de rentabiliser l'exploitation des ressources forestières par la chasse de petits mammifères, d'accorder une importance accrue à la cueillette de noix et de plantes diverses, pour finalement s'orienter vers la production des ressources agricoles (Fagan 1995 : 349). Lepper (2005) suggère de diviser la paléohistoire de l'Est américain (ce qui inclut l'état de l'Ohio) en quatre grandes périodes culturelles, soit le Paléoindien, l'Archaique, le Sylvicole et le Préhistorique récent.

1.1.1 Le Paléoindien

La période paléoindienne débute en Amérique du Nord avec les déplacements des groupes de chasseurs de mégafaune de l'Europe vers l'Amérique lors de la glaciation Wisconsin (Fagan 1995 : 67). Durant cette période du Pléistocène, plusieurs phases de glaciations et de réchauffements se succèdent, les glaciers occupant une majeure partie de l'Amérique du Nord à ce moment. Jusqu'à environ 22 000 ans avant aujourd'hui (AA), le glacier Laurentien occupait plus de la moitié de l'Ohio (Lepper 2005 : 26) et l'installation de groupes dans l'Est américain semble s'être faite autour de 14 000 AA (Madsen 2015 : 239).

Il s'agit d'une période pendant laquelle les groupes étaient composés de chasseurs-cueilleurs nomades qui se déplaçaient selon leurs besoins et les ressources disponibles. Ce mode de vie opportuniste laissant peu de traces sur le paysage, les sites associés aux Paléindiens dans la région de l'Ohio sont donc peu représentés. Il est toutefois possible de discerner à partir de restes fauniques les traces des modes de subsistance paléindiens dans la région voisine des Grands Lacs. Entre autres, on voit une grande variété de restes de grands et de petits mammifères (cervidés, bisons, castors, porcs-épics, rats musqués), mais aussi d'espèces aquatiques (Kuehn 2007 : 94).

Les traces les plus anciennes associées aux Paléindiens dans la région de l'Est américain ont été retrouvées sur le site *Meadowcroft Rockshelter*, une grotte de la Pennsylvanie, située à proximité de l'état de l'Ohio. Certains outils retrouvés à cet endroit sont fabriqués dans des matières premières de l'Ohio (*Flint ridge* et *Upper Mercer flint*). Il est donc possible que certains groupes s'y soient rendus ou qu'ils se les soient procurés lors d'échanges, ce qui démontre donc une présence humaine en Ohio à la période paléindienne. Les niveaux les plus anciens découverts lors des fouilles de *Meadowcroft Rockshelter* ont été datés entre 13 000 et 16 000 ans AA. Un recul des glaciers est observé à cette époque : glaciers qui n'atteindront plus l'Ohio par la suite (Lepper 2005 : 32-33, 38). Un des plus anciens sites paléindien de l'Ohio, *Paleo Crossing Site*, correspond à un campement d'environ 13 000 ans AA sur lequel ont été trouvés plusieurs outils en pierre (Cleveland Museum of Natural History 2015, Lepper 2005). C'est ensuite avec l'installation graduelle des groupes paléindiens sur le territoire vers 11 500 – 11 000 ans AA que l'on voit de plus en plus de traces archéologiques en Ohio. Les outils en pierre les plus fréquents à ce moment sont les pointes cannelées Clovis, qu'on trouve en grand nombre sur le territoire de l'Ohio et dans l'Est américain (Lepper 2005 : 42, Madsen 2015 : 218-219, Fagan 1995). Ces pointes ont d'ailleurs fait l'objet d'analyses tracéologiques démontrant leur utilisation à des fins de dépeçage, du travail de la peau et du traitement de végétaux (Miller 2013, 2014). La fin de cette période est caractérisée par une adaptation des groupes à leur environnement changeant, autant en Ohio que dans l'Est américain en entier. Cette adaptation est entre autres une conséquence de la disparition de la mégafaune, ainsi que des changements climatiques qui apportent de grandes variations de température et dans le paysage de la région (Fagan 1995 : 101, Lepper 2005 : 51). Enfin, l'aspect funéraire au Paléindien est peu compris puisque les traces archéologiques sont assez rares de manière générale, et même presque inexistant pour ce qui est du territoire de l'Ohio. Des fosses contenant des os et des objets calcinés ont toutefois été interprétés comme pouvant

correspondre à des fosses crématoires. Si tel est le cas, la crémation expliquerait le manque de reste funéraire à cette époque (Lepper 2005 : 39).

1.1.2 L'Archaïque

La période succédant au Paléoindien dans l'Est américain est la période Archaïque. Cette dernière est caractérisée par la modification des modes de subsistances, le développement de nouvelles technologies, ainsi que par une augmentation de la population à partir d'environ 10 000 ans AA. Cette période, s'étendant sur environ 7 000 ans, a connu divers changements mineurs ce qui a permis aux archéologues de distinguer trois subdivisions à l'intérieur de celle-ci : l'Archaïque ancien, moyen et récent. On constate aussi à travers ces trois sous-périodes une modification graduelle du mode de vie qui passe de petits groupes de chasseurs-cueilleurs se déplaçant à travers le territoire, à des groupes plus gros et plus sédentaires ayant comme nouvelle technologie la poterie et l'agriculture (Lepper 2005 : 52-54, Fagan 1995).

Durant l'Archaïque ancien (10 000 – 8 000 AA), des groupes assez semblables à ceux du Paléoindien de l'Est américain occupent la région. En effet, les groupes sont toujours composés de quelques chasseurs-cueilleurs se déplaçant au gré des saisons et des ressources, mais ces déplacements se font maintenant de manière plus régulière, se limitant à une région. La température étant plus clémente et la mégafaune ayant disparu, les ressources exploitées sont plutôt des mammifères forestiers ainsi que diverses plantes et noix (Fagan 1995 : 349). Sur le plan technologique, on voit apparaître le bouchardage et le broyage, de nouvelles techniques de façonnage qui permettent la confection de haches de pierre. Les premiers outils à travailler le bois dans le Nord-est américain ont en effet fait leur apparition à l'archaïque ancien, et pourraient avoir été utilisés pour la confection de canots (Gaertner 1994; Yerkes and Gaertner 1997). Ces nouveaux outils plus lourds suggèrent une tendance à s'établir plus longtemps au même endroit, bien que les groupes demeurent majoritairement mobiles. L'arrivée à cette époque de la technologie du propulseur, aussi appelée atlatl, est représentée archéologiquement par des poids en pierre polie, et distingue aussi l'Archaïque ancien des autres périodes archéologiques. On observe ensuite une grande variété régionale dans les types de pointes, probablement en relation avec la variabilité des ressources disponibles dans chacune de ces régions (Purtill 2009 : 572, Lepper 2005 : 56). De même, l'élément représentatif du changement de période entre le Paléoindien et l'Archaïque en Ohio serait la présence dans l'assemblage archéologique de pointes bifaciales à encoches latérales (Purtill 2009 : 566). En ce qui a trait aux rites funéraires de l'Archaïque ancien, aucune sépulture datant de cette période n'a été

découverte en Ohio, mais quelques fosses crématoires ont tout de même été découvertes en Indiana. Celles-ci se distinguent des fosses paléindiennes par la présence à l'intérieur même des fosses de pointes typiques de l'Archaïque ancien, de perles, ainsi que de coquillages marins (Lepper 2005 : 62, Purill 2009 : 587). Enfin, l'augmentation des sites archéologiques et des artefacts au cours de cette période pourrait indiquer une augmentation de la population.

L'Archaïque moyen (8 000 – 5 000 AA) connaît quant à lui un climat plus sec et plus chaud qui permet à l'environnement des prairies de s'étendre jusqu'au nord-ouest et au centre de l'Ohio (Lepper 2005 : 63). La chasse et la cueillette demeurent tout de même très importantes, d'autant plus que la haute teneur en gras et protéines contenue dans les noix leur fait prendre une place plus importante dans l'alimentation des groupes archaïques (Lepper 2005 : 63). Certains sites de l'Archaïque moyen dans l'Est américain semblent aussi démontrer une occupation plus longue, permanente ou semi-permanente. Le site Koster en Illinois, entre autres, aurait été occupé sur plus de la moitié de l'année, tandis que les sites de camp transitoire situés le long des rivières étaient omniprésents dans les périodes précédentes (Fagan 1995 : 367-368). Les sites dont l'occupation s'étend sur plusieurs saisons sont donc fréquents durant la période de l'Archaïque moyen. Contrairement à la période précédente, l'Archaïque moyen semble connaître une diminution de la population, visible par la diminution des traces archéologiques répertoriées (Purill 2009 : 582). Au niveau de l'outillage de l'Archaïque moyen, on voit des pointes à encoches latérales semblables à celles de la période précédente, mais dont la taille est plus petite, ainsi qu'une augmentation de l'utilisation d'outils en pierre polie (haches, poids de filet et atlatls). Les rites funéraires de l'Archaïque moyen diffèrent aussi de l'Archaïque ancien par le fait que l'on retrouve plusieurs sépultures datant de cette période dans la vallée de la rivière Ohio, bien qu'il soit possible que les deux pratiques aient pu coexister à cette époque (Lepper 2005 : 64).

Enfin, l'Archaïque récent (5 000 – 3 000 AA) est caractérisé par une variabilité régionale pour chacune des facettes des groupes préhistoriques de cette période, allant des ressources utilisées, aux modes de subsistance, en passant par les pratiques quotidiennes et rituelles. Cette variabilité est due, entre autres, à une autre période de changements climatiques qui affectent l'Est américain et le mode de vie des peuples qui y vivent. Une augmentation de la fréquence des précipitations et un léger refroidissement permettent ainsi une plus grande diversité et abondance des ressources disponibles en Ohio. De même, on observe un accroissement de la population, possiblement due à cette nouvelle richesse des ressources,

et qui est visible archéologiquement par l'abondance et la grandeur des sites de l'Archaïque récent (Fagan 1995 : 375, Lepper 2005 : 65). À partir d'environ 6 000 AA, l'apparition de structures domestiques sur la majorité des sites archaïques, identifiées par l'organisation de trous de poteaux, pourrait correspondre à un trait distinctif de la culture de l'Archaïque récent (Purtill 2015 : 10, 27). Cette présence suggère un mode de vie plutôt sédentaire basé sur le principe des camps de base, dans lequel des groupes de chasseurs-cueilleurs tentent désormais d'acquérir de manière intensive des ressources saisonnières qui pourront par la suite être redistribuées ou entreposées (Purtill 2009 : 586, Yerkes 1988 : 319, Fagan 1995 : 376). C'est aussi à cette période que l'agriculture apparaît, avec la sélection de graines qui seront plantées comme source de nourriture (Lepper 2005 : 69). En raison de ce sédentarisme croissant, on observe une diversité des assemblages d'outils lithiques pour l'Archaïque récent selon les différentes régions. Dans l'ensemble, les collections comprennent entre autres une bonne quantité de grattoirs bifaciaux, ainsi que des poinçons et des couteaux bifaciaux. De plus, une industrie microlithique se développe dans le sud de l'Ohio en raison de l'efficacité et de la rapidité de sa confection. La typologie des pointes diffère, mais elles comportent de manière générale deux encoches latérales. Les outils en pierre polie sont toujours présents, alors qu'on voit se développer des outils en os et en coquillage polis, perforés et bouchardés. C'est aussi à cette période que débute la fabrication de contenants en stéatite, en terre cuite ou sous forme de paniers (Purtill 2009 : 575, Lepper 2005 : 70,76, Fagan 1995 : 376). Au niveau funéraire, des endroits dédiés aux morts font leur apparition, souvent situés sur des collines, et dans lesquels on trouve des concentrations de sépultures. C'est d'ailleurs dans les sépultures de cette période qu'on commence à voir des signes de différenciations sociales à travers les groupes, ainsi qu'entre les hommes et les femmes. Ces différenciations sont visibles notamment grâce aux artefacts qui y sont associés, tels que les matériaux exotiques provenant de différentes régions et qui semblent jouer un rôle important dans les pratiques funéraires de l'Archaïque récent (Purtill 2009 : 589, Lepper 2005 : 69).

1.1.3 Le Sylvicole

Le Sylvicole est une période de changements culturels sur près de deux mille ans menant à une complexification des relations sociales, ainsi qu'à une effervescence culturelle. La division du Sylvicole avec l'Archaïque est une coupure floue plutôt que nette, établie à partir des changements visibles dans divers aspects de la culture. Tout comme pour l'Archaïque, la période du Sylvicole a été divisée en trois sous-périodes entre lesquelles certains changements sont plus marqués : le Sylvicole ancien, moyen et récent.

Le Sylvicole ancien (3 000-2 200 AA) de l'Est américain se distingue de l'Archaïque récent par d'importants changements culturels qui sont déjà entamés dès la fin de la période précédente, mais qui s'intensifient vers 3 000 AA. Parmi les plus importants changements, on note d'abord une modification des modes de subsistance, entre autres par l'introduction de la domestication de certains types de plantes comestibles (tournesol, courge, *sumpweed* «*iva annua*», *knotweed*, *maygrass*, chénopode). Cette domestication, créée par la sélection de plantes considérées plus utiles par rapport à d'autres variétés (Fagan 1995 : 398-400), démontre une importance accrue du traitement, de la préparation et de l'accumulation des ressources pour l'entreposage (Keener et Nye 2007 : 263). De plus, les recherches de Gayle Fritz (1993 : 40) suggèrent que ces ressources cultivées pourraient représenter une partie importante de l'alimentation du Sylvicole ancien. Ce développement plus intensif de la culture à petite échelle pourrait avoir été causé par le manque de ressources disponibles dans les environs en raison de l'augmentation du nombre de personnes dans chaque groupe qu'a amené la sédentarisation. Ainsi, le Sylvicole ancien connaît une transformation en passant de groupes de chasseurs-cueilleurs nomades saisonniers vivant dans des camps dispersés, à des groupes plutôt sédentaires vivant sur des sites semi-permanents et pour qui les plantes du Complexe Agricole de l'Est sont de plus en plus importantes. On nomme «Complexe Agricole de l'Est» les plantes ayant été cultivées à la période paléohistorique dans l'Est Américain (Keener et Nye 2007 : 273). De même, les camps de base semblent être toujours en utilisation au Sylvicole ancien, ce qui pourrait correspondre à un facteur de la sédentarité grandissante, bien que celle-ci ne soit pas totalement acquise (Emerson *et al.* 1986, Yerkes 1988 : 319). On peut aussi associer l'importance des plantes domestiquées avec une intensification de la fabrication de poteries servant à la cuisson, au transport et à l'entreposage. Celles-ci se distinguent par leur forme et leur traitement de surface distinctif (Lepper 2005 : 86-90).

Enfin, on différencie les populations du Sylvicole ancien par leurs rites funéraires qui correspondent aux débuts de la construction de tertres. Bien que des tertres funéraires soient visibles à quelques endroits dans l'Est américain bien avant le Sylvicole récent (au Labrador dès 7 600 AA, en Ontario et en Indiana à l'Archaïque récent (Fagan 1995 : 403), c'est à partir de cette période que sont délaissées les proéminences naturelles de l'environnement pour la construction de tertres artificiels. Bien que le cérémonialisme funéraire relié à la construction de tertres se soit développé dans plusieurs régions de l'Est américain (Vallée du Mississippi, Wisconsin, Michigan, est du Canada), c'est en Ohio qu'on en trouve les traces les plus évidentes avec la culture Adena (Fagan 1995 : 403). Ces tertres consistaient d'abord en un amas de terre recouvrant une sépulture, à laquelle étaient

ajoutées au fil du temps d'autres sépultures, faisant ainsi grossir le tertre. Vers 2 000 AA, la pratique courante était la construction de structures de bois recouvrant les sépultures; structures qui étaient ensuite brûlées et ensevelies pour former un tertre. Des enceintes circulaires de terre ont aussi été construites à cette époque. Enfin, ce qui est le plus représentatif de cette complexification des rites funéraires concerne le dépôt et le traitement accompagnant les sépultures. En effet, les constructions funéraires Adena possèdent une diversité et une richesse artéfactuelle importante. Elles contiennent entre autres plusieurs objets fabriqués à partir de matières exotiques probablement acquises lors d'échanges entre les groupes (Fagan 1995 : 404-408, Lepper 2005 : 90-93). Les significations associées à ces tertres peuvent être nombreuses. La première devait être la commémoration des défunts. À celle-ci pourrait toutefois s'ajouter une valeur politique, observable dans le positionnement fréquent des tertres funéraires sur le haut des collines. Ceci devait leur permettre entre autres d'être aperçus par un grand nombre de personnes, en plus de créer une limite entre les régions (Lepper 2005 : 97).

Le Sylvicole moyen est quant à lui défini comme étant la poursuite du Sylvicole ancien, au travers de laquelle certaines caractéristiques se développent pour faire croître de nouvelles cultures florissantes. Cette période s'étend d'environ 2 100 AA, moment où s'opère un foisonnement culturel, jusqu'à environ 1 500 AA lorsqu'un certain déclin de cette culture mènera à la période du Sylvicole récent (Yerkes 1988 : 320, Lepper 2005 : 109, Fagan 1995 : 411). Durant cette période, plusieurs complexes culturels prennent naissance, dont deux d'entre eux seront particulièrement dominants : le complexe Hopewell de l'Ohio et le complexe Hopewell Havana de l'Illinois (Griffin 1983 : 260, Yerkes 1988 : 320).

Le complexe Hopewell de l'Ohio est considéré comme la culture la plus développée du Sylvicole moyen pour cette région, majoritairement en raison de son vaste réseau d'échanges et de la complexité de son système funéraire. Le site faisant l'objet de cette recherche, le *Hopewell Mound Group*, étant le site éponyme de cette culture, une revue plus complète de la culture de cette période fera l'objet de la section subséquente. Le complexe Hopewell Havana se trouve quant à lui majoritairement dans la vallée de l'Illinois (Lower Illinois Valley), mais s'étend aussi jusqu'à la confluence avec la Rivière Mississippi et aux Grands Lacs au Nord. Ce complexe prend ses racines dans le Sylvicole ancien et se développe jusqu'à la période préhistorique tardive (environ de 2 700 à 900 AA). À l'image du complexe Hopewell de l'Ohio, le complexe Hopewell Havana est caractérisé par la présence de camps de base occupés en permanence, par la culture de plantes domestiquées ainsi que par un réseau d'échanges marqué par le regroupement de tertres et de zones d'habitations (Yerkes 1988 : 323-324). D'autres complexes culturels

moins importants en termes de taille ont aussi été notés comme faisant partie du Sylvicole moyen. On compte entre autres les complexes Crab Orchard et Baumer, dans la vallée de la rivière Ohio et en Illinois, le complexe Hopewell Wabash en Indiana, le Sylvicole moyen du Bassin de l'Ouest (Ontario), ainsi que celui dans la région du lac Forest, au Canada. Chacune de ces cultures semble avoir été développée de manière contemporaine aux grandes cultures Hopewell de l'Ohio et de l'Illinois pendant le Sylvicole moyen, mais elles se seraient adaptées de différentes manières en raison de leur environnement différent (Struever 1965 : 218-219, Yerkes 1988 : 323-328).

1.1.3.1 La culture Hopewell de l'Ohio

La culture Hopewell est la culture qui se répand au Sylvicole moyen sur la majorité de l'Est de l'Amérique du Nord, mais spécifiquement, et de manière plus élaborée, dans la vallée de Scioto en Ohio. Elle correspond à un développement de la culture Adena du Sylvicole ancien de l'Ohio, de qui elle tient ses origines (Abrams 2009 : 174, Fagan 1995 : 411). Plusieurs de ses sphères culturelles se développent et amènent des changements, tandis que d'autres sphères semblent rester similaires à celles des groupes des périodes précédentes. Les changements définissant les groupes Hopewell de l'Ohio sont nombreux sur le plan social et technologique. Une augmentation de la dépendance à la culture des plantes domestiques, une modification de l'organisation sociale, ainsi qu'une augmentation de la quantité, de la variété et de la distance d'où proviennent les matières premières exotiques sont observables. De nouvelles technologies de pierre taillée et de céramique, une modification du style artistique et du symbolisme et, de manière plus importante, la construction de complexes funéraires assez élaborés font aussi partie des changements observés dans le complexe Hopewell de l'Ohio (Case et Carr 2008 : 290-291, Lepper 2005 : 114-115).

Les structures d'établissement et d'organisation des groupes Hopewell de l'Ohio ont fait l'objet de recherches par plusieurs auteurs (entre autres Prufer (1965), Buikstra 1976, Dancey (1991, 1992, 1997), Pacheco (1985, 1996, 1997), Fortier (1989, 2000), Yerkes (2002, 2005, 2006), Smith (2006)). De manière générale, ceux-ci s'entendent pour définir que l'établissement des groupes Hopewell devait correspondre à de petits groupes majoritairement sédentaires, installés en périphérie des grands sites cérémoniels et se réunissant à l'occasion avec les groupes plus éloignés. Ceci est, par ailleurs, corroboré par les fouilles archéologiques qui n'ont jusqu'à maintenant décelé que des sites d'habitation de petite taille datant de cette période. (Yerkes 2006 : 55-56, Abrams 2009 : 176, Case et Carr 2008 : 140). Quatre modèles théoriques d'organisation semblent ressortir au Sylvicole

moyen. On observe d'abord des communautés locales, aussi appelées communautés résidentielles. Celles-ci correspondent à de petits groupes composés de deux à quatre familles qui vivent de manière sédentaire, mais qui se déplacent entre les saisons (Abrams 2009 : 176, Case et Carr 2008 : 104-115, Mahoney 2000 : 19-20, Carr 2004 : 75). Le second modèle d'organisation est la communauté durable, définie par Case et Carr. D'abord développée par Mahoney (2000) pour les communautés Chaco du sud-ouest américain, cette organisation plutôt régionale repose sur des groupes locaux dispersés sur le territoire, partageant leurs ressources au moyen d'échanges afin d'assurer leur viabilité respective (Case et Carr 2008 : 103, 125-139, Mahoney 2000 : 19-20, Carr 2004 : 75-76). Ensuite, le troisième modèle théorique développé est la communauté symbolique locale. Dans ce modèle, plusieurs communautés locales s'associent entre eux à des fins politiques, économiques ou religieuses (Case et Carr 2008 : 103-104, 115-124, Carr 2004 : 76, Charles 1995). Enfin, le modèle d'organisation des «villages substitués» développé par Prufer (1964,1965) et modifié par la suite par Dancey et Pacheco pour devenir le modèle du «centre cérémoniel vacant» est aussi considéré comme le dernier modèle d'organisation des groupes Hopewell. Selon ce modèle, les groupes seraient dispersés sur le territoire en hameaux centrés sur un monument isolé faisant office de centre cérémoniel auquel ils se rattachent tous. Ces modèles d'organisation seraient interreliés et pourraient tous avoir été présents en Ohio au Sylvicole moyen. Toutefois, en raison d'un manque de données archéologiques pouvant les corroborer, tous ces modèles sont pour le moment considérés comme des théories (Everhart 2014 : 12, Bernardini 2004).

Sur le plan de la subsistance, les groupes Hopewell de l'Ohio semblent s'être développés avec un régime alimentaire basé à la fois sur la chasse et la cueillette de plantes indigènes et sur la culture de plantes domestiques (Case et Carr 2008 : 79, Fritz 1993 : 52, Abrams 2009 : 178). Bien que la présence de graines domestiquées soit attestée dès la fin de l'Archaique et le début du Sylvicole, une augmentation observable de leur présence dans les restes archéologiques du Sylvicole moyen permet de les associer à une augmentation de la consommation à cette période (Fritz 1993 51-52, Abrams 2009 : 179, Case et Carr 2008 : 86-87). Cette augmentation semble d'ailleurs avoir débuté vers 2000 AA et s'être produite rapidement tandis que la modification physique des graines pour les rendre plus efficaces aurait plutôt débuté vers 4 000-3 000 AA et se serait étendue sur une plus longue période de temps (Case et Carr 2008 : 86). Parmi les plantes cultivées, on retrouve entre autres des éléments faisant partie du Complexe Agricole de l'Est, dont la courge, la gourde, le tournesol, le iva annua (*sumpweed* ou *marshelder*), le maygrass, le haricot et le maïs (Case et Carr 2008 : 79, Fritz 1993 : 47-56, Dancey et Pacheco 1997a : 11, Struever 1973, Smith

1992). Enfin, l'agriculture devait être courante au Sylvicole moyen et semble avoir été pratiquée selon la méthode par brulis dans les forêts près des vallées. Toutefois, les données paléobotaniques ne positionnent pas l'agriculture comme le mode de collecte de ressources dominant dans toutes les régions. En effet, il semble y avoir une variation entre les ressources dominantes selon les sites; variation qui devait être liée à leur disponibilité. On observe entre autres que les noix et les fruits sont autant représentés que les graines domestiquées dans plusieurs cas, de même que la viande issue de la chasse et les mollusques.

Ainsi, les groupes Hopewell pourraient être décrits comme des collecteurs-agriculteurs semi-permanents, c'est-à-dire une population utilisant à parts égales les ressources de la collecte et de la chasse ainsi que les ressources obtenues par l'horticulture. Des camps de base saisonniers devaient être installés à différents endroits sur le territoire pour leurs voyages de chasse, de même que leurs jardins devaient être déplacés après quelques années à un endroit où le sol était plus riche et fertile. Ce système d'établissement et de subsistance semble être resté le même tout au long du Sylvicole moyen (Case et Carr 2008 : 86-91).

L'élément représentatif de la culture Hopewell de l'Ohio est majoritairement la construction d'ouvrages cérémoniaux monumentaux en terre, c'est pourquoi ces groupes du Sylvicole moyen sont communément surnommés les *Moundbuilders*. En effet, on retrouve dans cette culture deux types de constructions de terre : les tertres funéraires et les structures géométriques. Ces tertres et structures de terre constituent les monuments funéraires Hopewell. Ils ont fait l'objet de plusieurs fouilles et recherches en raison de ce caractère monumental. Ils ont toutefois été explorés avant le recours à des méthodes rigoureuses d'excavation et de traitement des artefacts, complexifiant aujourd'hui leur étude. La plus grande densité de structures de terre parmi les groupes Hopewell de l'Est de l'Amérique du Nord se trouve en Ohio, où la construction de telles structures semble avoir proliféré dans cette région (Abrams 2009 : 177, Coon 2009 : 51).

Le tertre funéraire est une construction de forme conique dont la taille fait en moyenne 9 m (30 pieds) de haut et 30 m (100 pieds) de diamètre (Fagan 1995 : 418-419). Dans la majorité des cas, à la base de ces tertres se trouvent une ou plusieurs sépultures, accompagnées d'offrandes et parfois de structures de bois. Les tertres sont généralement présents sous forme de groupes qui peuvent être entourés d'une enceinte de terre de forme géométrique. Ces enceintes de terre représentent le second type de structure, soit la structure géométrique, et se trouvent sous formes circulaire, carrée, octogonale, ainsi que sous forme de structures longitudinales parallèles formant une sorte de «route». Ces

structures pouvaient avoir jusqu'à 5,2 m (17 pieds) de haut et 300 m (1 000 pieds) de large, et entouraient des espaces de plus de 30 acres (12,14 hectares). Le plus gros site Hopewell de cette culture possède même une enceinte renfermant un espace de 110 acres (44,52 hectares). À l'exception du site Turner, ces enceintes géométriques ne semblent contenir aucune sépulture, bien qu'elles entourent des tertres funéraires et qu'elles semblent avoir fait l'objet de rites funéraires et cérémoniels (Bernardini 2004 : 331, 334).

Plusieurs auteurs ont émis des hypothèses sur la fonction de ces structures (Prufer (1964), Smith (1992), Pacheco (1996), DeBoers (1997), Seeman (1979), Greber (1996)). Celles-ci sont basées généralement sur des analogies ethnographiques et supportées par quelques découvertes archéologiques. Ces recherches n'apportent toutefois pas assez d'éléments pour permettre de distinguer lequel des modèles proposés semble le plus valide (Carr 2005 : 465-476). De manière générale, ces recherches proposent que les structures géométriques présentes sur les sites Hopewell devaient être utilisées à des fins cérémonielles plutôt que domestiques. En effet, le premier modèle proposé par Prufer (1964) considère ces espaces comme étant des centres cérémoniels vacants dans lesquels les groupes dispersés se rejoignaient pour des rites mortuaires communs. Ce premier modèle a ensuite été repris et modifié par différents auteurs qui ont proposé différents ajouts. Entre autres, Seeman (1979) ajoute qu'à ces endroits devaient se dérouler des festins en plus des rites funéraires, et que différentes fonctions pouvaient être attribuables aux charniers qui y sont découverts. De même, Smith (1992) propose que les activités domestiques de l'époque devaient se dérouler dans les villages adjacents plutôt qu'à l'intérieur de ces enceintes et que différentes autres fonctions que celles des rites mortuaires devaient être attribuables à ces structures géométriques, telles que la construction commune de structures et tertres, la production d'objets cérémoniels et possiblement la redistribution des ressources. Par la suite, Pacheco (1996) et DeBoers (1997) ont proposé que des habitations avaient possiblement été aménagées sur ces sites pour y accueillir les groupes y séjournant. Enfin, Greber (1996) propose aussi que de nouveaux rites relatifs à la rencontre entre différents groupes aient pu être pratiqués sur ces sites et qu'ils puissent avoir accueilli une grande quantité de personnes dans le cadre de ces rites. Il est aussi considéré par Hall (1979) que les cérémonies funéraires Hopewell puissent avoir été pratiquées en lien avec les cérémonies de renouvellement du monde, théorie rehaussée par Romain (2000) qui propose que les formes géométriques puissent faire référence à certaines parties du monde (les carrés représentant le ciel et les cercles la terre) (Carr 2005 : 465-476). De plus, les enceintes possédant plusieurs ouvertures sont considérées par certains chercheurs (Hively et

Horn (1982)) comme étant construites en lien avec l'astronomie et le déplacement du soleil qui semble s'aligner avec ces ouvertures dans certains cas (Bernardini 2004 : 335).

Dans le même ordre d'idées, un autre aspect ayant contribué à l'attrait des recherches consacrées aux structures géométriques monumentales des groupes Hopewell, et qui par le fait même représente une modification importante dans le développement de ces groupes, est la ressemblance significative dans la composition de certains de ces sites. En effet, les vallées de Scioto et de Paint Creek comportent cinq sites pour lesquels il est possible de faire un lien à partir des similarités visibles dans la morphologie et l'assemblage de leurs structures géométriques; ces sites sont *Seip*, *Baum*, *Frankfort*, *Works East* et *Liberty*. Selon les études qui y sont rattachées, ces cinq sites seraient situés sur le territoire au cœur du développement de la culture Hopewell et semblent avoir été construits et utilisés sur une courte période de temps. Chacune de ces structures géométriques est divisée de manière tripartite, comportant chacune respectivement trois formes jointes : un grand cercle, un petit cercle et un carré dont les dimensions sont standardisées (soit environ 305 m de côté pour le carré, 406 m de diamètre pour le grand cercle et 200 m de diamètre pour le petit cercle) (Figure 1) (Bernardini 2004 : 337).

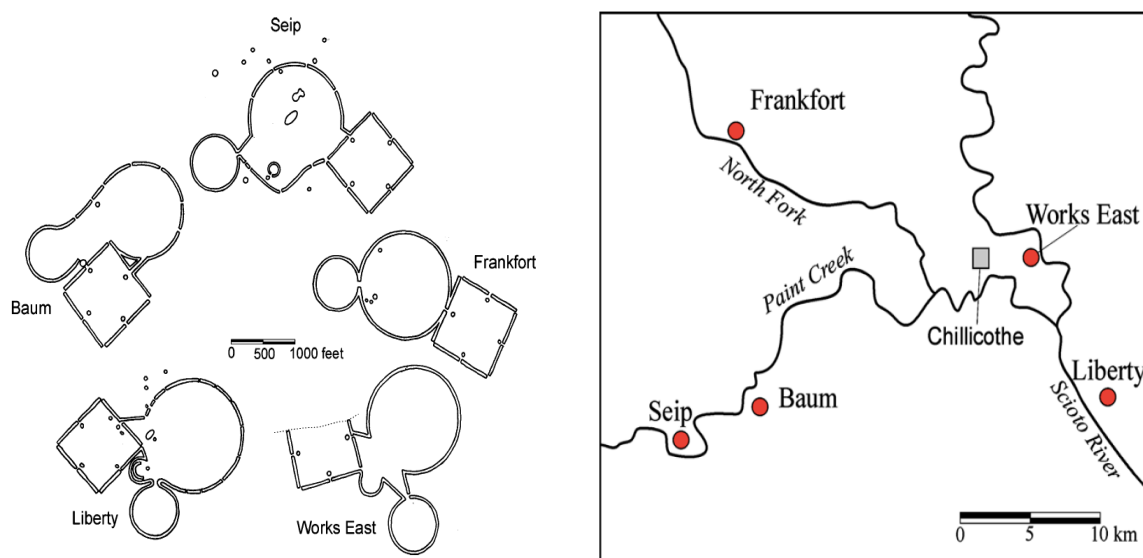


Figure 1 : Cinq sites dont la morphologie est similaire, ainsi que leur emplacement dans les vallées de Scioto et de Paint Creek (Bernardini 2004 : 337).

Les derniers changements significatifs ayant eu lieu au Sylvicole moyen pour les groupes Hopewell concernent l'innovation technologique et l'acquisition de matières premières exotiques. D'abord, le Sylvicole moyen connaît un développement de la fabrication et de l'utilisation de la céramique par rapport aux périodes précédentes; poteries qui sont maintenant de formes diverses et nouvelles. À cette période, on observe un amincissement des parois des pots de céramique, une diminution de leur taille, ainsi que de nouvelles techniques de décoration, tel que l'estampage au bois et l'incision sur les bords. Sur le plan de l'industrie lithique, l'innovation se trouve dans la fabrication et l'utilisation de microlames faites à partir de nucléus coniques. Cette nouvelle technique permet maintenant de détacher un plus grand nombre d'outils avec le moins de matière possible, en plus de fournir un tranchant plus efficace (Greber *et al.* 1981, Yerkes 1994, Nolan *et al.* 2007, Miller 2015, Lepper 2005).

En ajout à ces innovations technologiques, certains auteurs mentionnent aussi un développement artistique impressionnant partiellement standardisé à travers la culture Hopewell. Entre autres, le motif aviaire, ou encore la représentation d'effigies similaires à ce motif est observé sur toute sorte d'artéfacts venant des différentes régions où se développe la culture Hopewell (Fagan 1995 : 417-418, Coon 2009 : 61). La représentation animale semble avoir été importante pour les groupes Hopewell, puisque cette thématique est observable dans l'iconographie de plusieurs sites (Lepper 2005 : 123-124). C'est aussi au Sylvicole moyen que se développe ce que les auteurs appellent aujourd'hui la «sphère d'interaction Hopewell» (Caldwell 1964; Struever 1964; Seeman 1979; Abrams 2009). Cette sphère d'interaction fait référence au territoire géographique sur lequel se déroulent les activités d'échange et de diffusion de matières premières, de produits terminés et d'idées (Yerkes 2003 : 16; Abrams 2009 : 184). En effet, la culture Hopewell est connue pour son acquisition de matières premières très variées en grande quantité et provenant de sources de plus en plus lointaines. Les collections archéologiques Hopewell comportent entre autres du cuivre provenant des Grands Lacs, du mica du sud des Appalaches, des coquillages marins du Golf du Mexique et de l'obsidienne des montagnes Rocheuses (Figure 2) (Lepper 2005 : 144).



Figure 2 : Sphère d'interaction Hopewell (Lepper 2005 : 145).

La culture Hopewell semble connaître un «déclin» à partir de 1500 AA, moment à partir duquel le Sylvicole récent pourrait débiter. Cet effondrement de la culture est marqué par un ralentissement considérable des échanges, de l'obtention de matières premières exotiques, de la construction de structures de terre ainsi que la disparition de la standardisation du style artistique à travers les régions. De même, bien qu'une grande variabilité dans le traitement des sépultures est observable même au cours de la fin de la période précédente, les sépultures sous forme de tertres ne possèdent à cette époque que quelques offrandes et les rites funéraires les accompagnants sont simplifiés (Lepper 2005 : 172, 190; Fagan 1995 : 424-425, Yerkes 1988 : 328). Avec le Sylvicole récent, on observe une dispersion des villages à travers le territoire et non plus seulement le long des vallées. Leurs dimensions augmentent, du fait qu'elles sont désormais fréquentées tout au long de l'année et sur plusieurs années. Les grottes et abris sous roche, qui avaient été abandonnés depuis la période archaïque, sont aussi réoccupés (Lepper 2005 : 172, 186). Une augmentation du nombre de sépultures dont les corps sont transpercés de pointes en pierres, jumelé à la présence de fossés et de palissades entourant les villages, suggère une violence accrue ainsi qu'une volonté de se protéger. Le Sylvicole récent semble aussi amener un

changement technologique, puisqu'à cette période les poids de propulseur disparaissent des assemblages archéologiques. De plus, vers 1 200 AA, l'arc et la flèche sont introduits en Ohio. Sur le plan archéologique, cela se traduit par l'apparition de petites pointes liées à leur utilisation (Lepper 2005 : 172-183; Fagan 1995 : 424-425). De même, les décors sur la poterie sont peu présents alors que les formes et les techniques de fabrication sont plutôt invariables à travers les régions (Yerkes 1988 : 328). En ce qui a trait au mode de subsistance, les populations du Sylvicole récent continuent généralement l'agriculture, la cueillette et la chasse de manière intensive. C'est la proportion de chacun de ces modes d'acquisition des ressources qui varie régionalement (Lepper 2005 : 176). Bien qu'encore cueillies au début de la période, les noix perdent en importance au profit des plantes cultivées au cours du Sylvicole récent, tout comme le maygrass qui se verra remplacé par le maïs vers la fin de la période.

Une culture spécifique qui s'est développée au Sylvicole récent est la culture des tertres à effigie («effigy mound culture»). Elle est caractérisée par la construction de monticules de terre de formes animales (mammifères, oiseaux en vol ou encore tortue vue en plan, entre autres), ou de formes conique, ovoïde ou linéaire. Ces tertres à effigie contiennent parfois des sépultures, des offrandes domestiques, des foyers en pierre ou des fosses (Yerkes 1988 : 330-331). Cette culture semble s'être développée parallèlement aux autres cultures du Sylvicole récent et du Préhistorique récent, avec qui des contacts devaient avoir lieu.

Le Sylvicole récent est de courte durée (environ de 1 500 AA à 1100 AA) et semble correspondre à une période de transition avec le Préhistorique récente qui suivra.

1.1.4 Le Préhistorique récent

La période du Préhistorique récent, préalablement appelée la période Mississippienne, fait référence aux différents groupes culturels s'étant développés dans le nord-est américain et adaptés aux conditions riveraines des vallées inondables, avant le contact avec les Européens, entre 1 100 AA et 400 AA (Lepper 2005 : 195-196, Fagan 1995 : 432). Lors de cette période, certaines influences de la vallée du Mississippi font leur arrivée en Ohio et dans le reste du Nord-est américain.

Les villages de la période Préhistorique récent semblent avoir été occupés sur une période de temps pouvant aller jusqu'à 30 ans, par des groupes d'environ 500 personnes à la fois (Lepper 2005 : 196). Le maïs constitue à cette période l'élément central du régime alimentaire, accompagné de diverses autres plantes cultivées. La chasse, la cueillette et la

pêche ne sont pas interrompues, bien qu'elles aient toutefois diminué en importance (Lepper 2005 : 197-210, Fagan 1995 : 433). L'établissement des villages se serait fait de manière concentrique par rapport à une place centrale où devait se tenir les activités publiques. C'est aussi sur le pourtour de ces villages que les sépultures ont été disposées. Cette organisation autour d'une place centrale pourrait démontrer un certain niveau d'organisation sociale chez les groupes de la période Préhistorique récente (Yerkes 1988 : 332). La grandeur des groupes et des villages de cette période varie sur le territoire. Il est en effet possible de différencier des petites communautés appartenant à leur propre chefferie et entre lesquelles il devait y avoir des contacts. À l'inverse, certaines communautés contemporaines sont beaucoup plus grandes et possèdent des structures politique et sociale qui semblent plus complexes (Fagan 1995 : 437). Le site de Cahokia représente un bon exemple de cette complexité. En effet, ce site, s'étant développé entre 1 000 et 1 250 AA en Illinois, fait plus de 16 km² et contient quelque 120 tertres. Il a aussi été proposé qu'il était possible de distinguer sur ce site une société de chefferie, un système théocratique, une population allant jusqu'à 1 000 personnes, des rites funéraires élaborés ainsi que des bâtiments publics et des résidences d'élite installées sur des plateformes de terre. Le déclin de ce site d'envergure pourrait être associé avec le développement d'autres grands sites d'influence aux alentours (Yerkes 1988 : 334-338, Fagan 1995 : 436-441). Plusieurs autres cultures se sont développées durant la période Préhistorique récente, dont la culture Kincaid-Angel, la culture Caborn Welborn, la culture Vincennes, le complexe Oliver et la culture Fort Ancient. C'est aussi à la période préhistorique récente que se développent des pratiques funéraires et rituelles variées. On trouve autant de sépultures simplement enterrées, que de sépultures sous forme de tertres funéraires associées à cette période. Des structures plutôt rituelles de terre en formes d'effigies font aussi leur apparition au Préhistorique récent. Le Grainville Effigy dont la forme est associée à celle d'un alligator ou d'une panthère, en est un bon exemple (Lepper 2005 : 217-218).

La période du Préhistorique récent se termine avec l'arrivée des Européens, avec qui les petits groupes dispersés et en conflit du Préhistorique récent ne peuvent rivaliser.

1.2 Le paysage préhistorique de l'Ohio

Les groupes s'étant développés à l'époque préhistorique se sont installés à des endroits précis où le territoire, l'environnement et les ressources étaient propices à ce développement. La région à l'étude étant plutôt vaste, l'occupation préhistorique s'y est faite dans des contextes géographiques variés, ce qui a eu comme effet d'influencer

l'adaptation des groupes à leur territoire. Il est donc important de mettre de l'avant les principaux éléments ayant contribué au développement des groupes Hopewell dans la région de l'Ohio.

1.2.1 Géographie et géologie

Le territoire à l'étude, l'Ohio, se situe dans la grande région de l'est de l'Amérique du Nord (*Eastern Woodlands*). Il est bordé au nord par le lac Érié et l'état du Michigan, au sud par la rivière Ohio, le Kentucky et la Virginie occidentale, alors qu'à l'est et à l'ouest il est bordé par la Pennsylvanie et l'Indiana. L'Ohio peut être divisé en cinq régions physiographiques établies selon l'aspect géologique, le relief, le système de drainage et le climat de chacun. On distingue ainsi les plaines de till (*Till plains*), les plaines du lac (*Lake plains*), le plateau non glaciaire Allegheny (*Unglaciaded plateau, Allegheny plateau*), le plateau glaciaire Allegheny (*Glaciaded Allegheny plateau*), ainsi que la plaine Lexington (*Lexington plain, Bluegrass region*) (Figure 3) (Ohio Division of Geological Survey 1998 : 1-2). Les plaines du lac font référence à la zone de relief peu élevé entourant le Lac Érié et s'étendant vers l'ouest jusqu'en Indiana. Vestige d'un lac de la période glaciaire, cette région est composée d'un sol organique riche et fertile. Les plaines de till occupent, quant à elles, la majeure partie de l'ouest du territoire de l'Ohio et s'étendent aussi en Indiana. Elles sont le résultat du mouvement des glaciers de l'âge glaciaire du Wisconsin, qui ont laissé un territoire relativement plat sur lequel le drainage est difficile. Les plateaux Allegheny, glaciaires, au nord, et non glaciaires, au sud, occupent l'est de l'Ohio. Ils font partie du plateau appalachien et sont caractérisés par la présence de collines, de lacs et de rivières. Le plateau non glaciaire, comme son nom l'indique, n'a pas connu de glaciation. Bien que le sol y soit pauvre, on y trouve des vallées et des montagnes. Le plateau glaciaire a pour sa part connu beaucoup de périodes de glaciation. On trouve dans cette région autant de sols riches que de sols plus pauvres, de même que différents types de dépôts glaciaires. Enfin, la plaine Lexington est une petite région au sud de l'Ohio dans laquelle se trouvent des collines ainsi que plusieurs sources de calcaire (Purtill 2009 : 566-567, Peacefull 1996 : 4-7).

Ces différentes régions physiographiques font de l'Ohio un territoire géomorphologiquement varié, dont la partie ouest est dominée par les plaines tandis que les collines et les montagnes marquent le paysage à l'est (Case et Carr 2008 : 42). Le site à l'étude, le *Hopewell Mound Group*, se trouve sur le plateau glaciaire Allegheny, entre les plaines de Till et le plateau non-glaciaire. La vallée de Scioto, dans laquelle il se trouve, est composée de trois plaines d'épandage, datant de la période glaciaire du Wisconsin (Kempton *et al.* 1959 : 142). Le site présente les traces du passage des glaciers, entre autres

par sa structure en trois paliers, dont le troisième fait partie de la moraine de Lattaville formée avec la glaciation Wisconsin (Pederson Weinberger 2006 : 42, Hyde 1920).

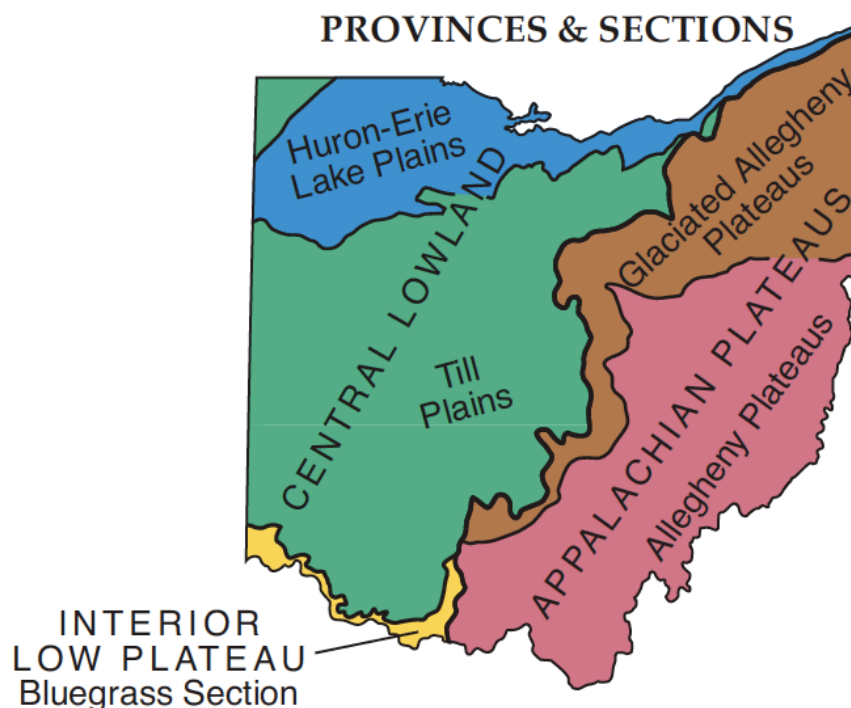


Figure 3 : Régions physiographiques de l'Ohio (Ohio Division of Geological Survey 1998 : 1).

Sur le plan géologique, les couches supérieures de roche mère du territoire de l'Ohio se seraient formées entre les périodes de l'Ordovicien supérieur (460 millions d'années), l'âge Carbonifère supérieur (300-360 millions d'années) et le Permien inférieur (env. 298 millions d'années), sur des dépôts encore plus anciennes de l'âge du Mésoprotérozoïque (1,45-1,52 milliards d'années) (Figure 4). Parmi ces couches, on différencie du schiste argileux, du calcaire, du grès, de la dolomite, des roches clastiques et carbonatées, ainsi que du chert (Ohio division of geological survey 2006 : 2, Lepper 2005 :28). La région de Ross County, dans laquelle se trouve le site *Hopewell Mound Group*, est dominée par la présence de calcaire Silurien qui est exposé en surface du sol dans la vallée de Paint Creek (Ohio State Geologist 1884 : 643). Le sol sous le site est composé d'un schiste argileux de l'âge Devonien, sur lequel un important dépôt glaciaire s'est formé sur près de trois mètres d'épaisseur.

GEOLOGIC MAP AND CROSS SECTION OF OHIO

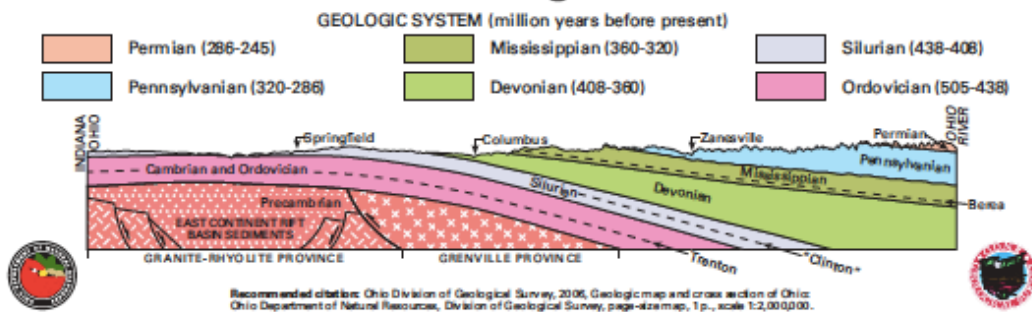
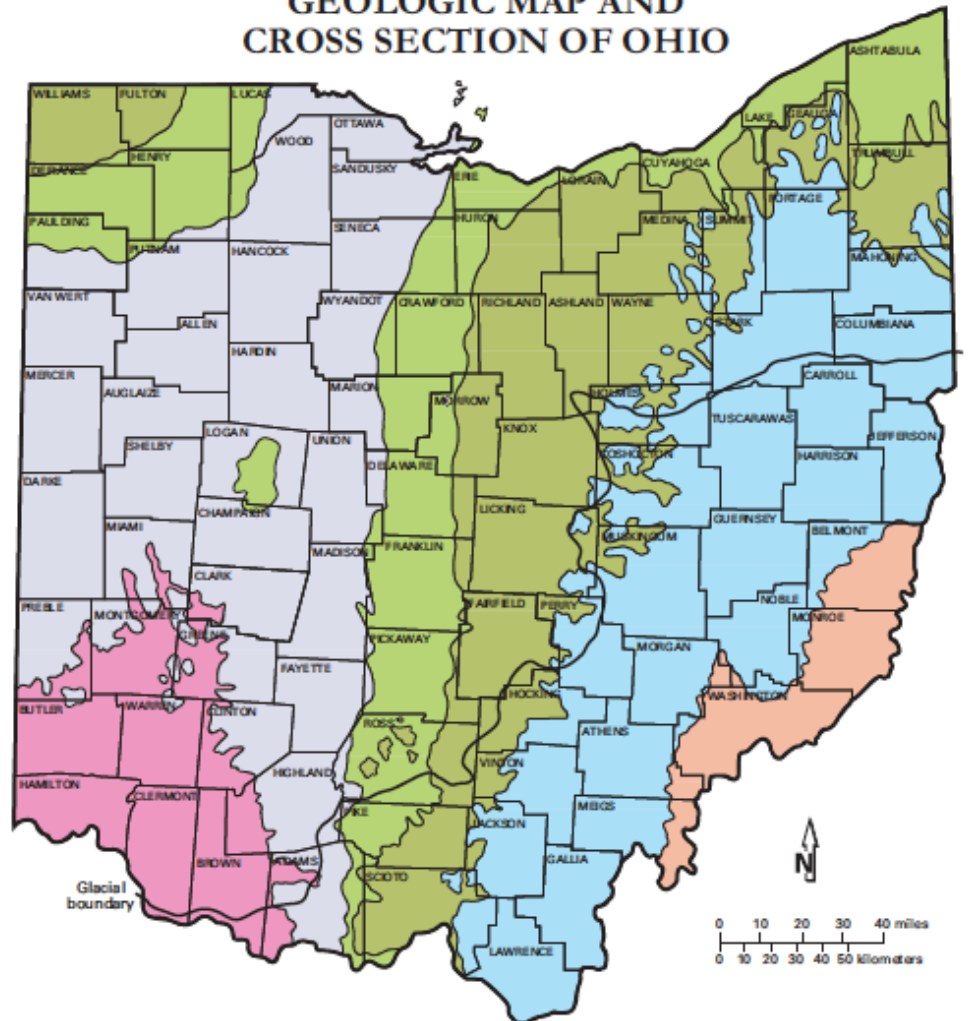


Figure 4 : Composition géologique de la roche mère de l'Ohio (Ohio Division of Geological Survey 2006 :1).

1.2.2 Faune et flore

Les éléments de la faune et de la flore de l'Ohio à l'époque préhistorique qui sont identifiables archéologiquement correspondent majoritairement aux ressources utilisées pour la subsistance. Entre autres, on note la présence d'animaux connus historiquement. Parmi eux, le cerf à queue blanche constituait l'animal le plus chassé, accompagné de la dinde et du raton laveur ainsi que de plusieurs petits gibiers tels que l'écureuil, le renard et la mouffette. La présence du wapiti dans l'assemblage de chasse varie selon les régions. De plus, les oiseaux migrateurs, ainsi que les poissons et les mollusques étaient aussi utilisés selon les saisons et leur abondance (Ford 1979 : 234, Pederson Weinberger 2006 : 44).

Le paysage préhistorique était, quant à lui, majoritairement composé de forêts parsemées de clairières. On note ainsi une omniprésence de chênes et de hêtres, de même qu'une petite quantité de frênes, de noyers, et d'érables ainsi que différents autres types d'arbres selon les régions (Sears 1925 : 144, Whitney 1982 : 227, Pederson Weinberger 2006 : 44). Il est de plus possible d'établir une corrélation entre les niveaux géologiques d'une région donnée et le type de végétation qui s'y développe (Forsythe 1970 : 180). Par exemple, les forêts d'érables ont tendance à se trouver sur des terres bien drainées des plaines de till de l'est de l'Ohio, tout comme certains types de chênes, tandis que d'autres types préconiseront les plaines dont le sol est plutôt argileux (Forsythe 1970 : 185). Enfin, une partie importante de la végétation de l'Ohio est le complexe agricole de l'Est (*Eastern Agricultural Complex*). On nomme «complexe agricole de l'Est» le regroupement des espèces de graines qui ont été cultivées à la période préhistorique dans l'Est américain. Parmi ce complexe, on trouve entre autres les courges et Calebasses (*Cucurbita pepo* et *Lagenaria siceraria*) qui devaient servir de récipients, les espèces de graines grasses *Iva annua* et *Helianthus annuus* et les graines féculentes telles que les chénopodes et phalaris (*Chenopodium berlandieri* et *Phalaris caroliniensis*). À ceux-ci peuvent s'ajouter plus d'une vingtaine d'espèces utilisées pour leurs graines ou leurs fruits, telles que les noix, l'orge, le haricot, l'amarante, le tabac, l'herbe à poux et, plus tardivement, le maïs (Delcourt et Delcourt 2004 : 42, Asch et Hart 2004 : 314-318).

1.3 Description du site à l'étude : le *Hopewell Mound Group*

Le *Hopewell Mound Group* (Ohio Archaeological Inventory 33Ro27) est le site éponyme à la grande culture Hopewell de l'Est américain qu'on associe à la construction de structures de terre dont les dimensions sont souvent impressionnantes. Ce site est considéré par

plusieurs (Squier et Davis 1848, Greber et Rhul 1989) comme étant le plus grand et le plus important site associé à ce qu'on appelle les «mound-builders». Les structures et artefacts ayant été trouvés sur ce site font l'objet de la présente recherche. L'utilisation continue des terres sur lesquelles se trouve le site *Hopewell Mound Group* pour l'agriculture moderne depuis la fin du 18^{ème} siècle apporte toutefois une modification inévitable de la taille et de l'apparence de ces structures préhistoriques (Greber et Ruhl 1989 : 12). Cette section consiste donc à décrire chacun des éléments structuraux répertoriés au *Hopewell Mound Group*, à partir des rapports des différentes campagnes de fouilles s'y étant déroulées.

Le site *Hopewell Mound Group*, autrefois appelé *Clark's Work* ou *Hopewell Site*, est situé dans le sud de l'Ohio, à Chilicothe, dans la région de Ross County, et s'étend le long de la fourche nord de la rivière Paint Creek (North fork of Paint Creek) (Figure 5). Le site est composé de trois plateaux naturels sur lesquels reposent deux enceintes principales, dans lesquelles plusieurs structures et tertres sont présents. La majeure partie du site se trouve sur le second plateau, mis à part un segment de l'enceinte principale qui est sur le troisième plateau. Le premier plateau correspond à la zone inondable de la rivière Paint Creek et ne contient aucune structure.

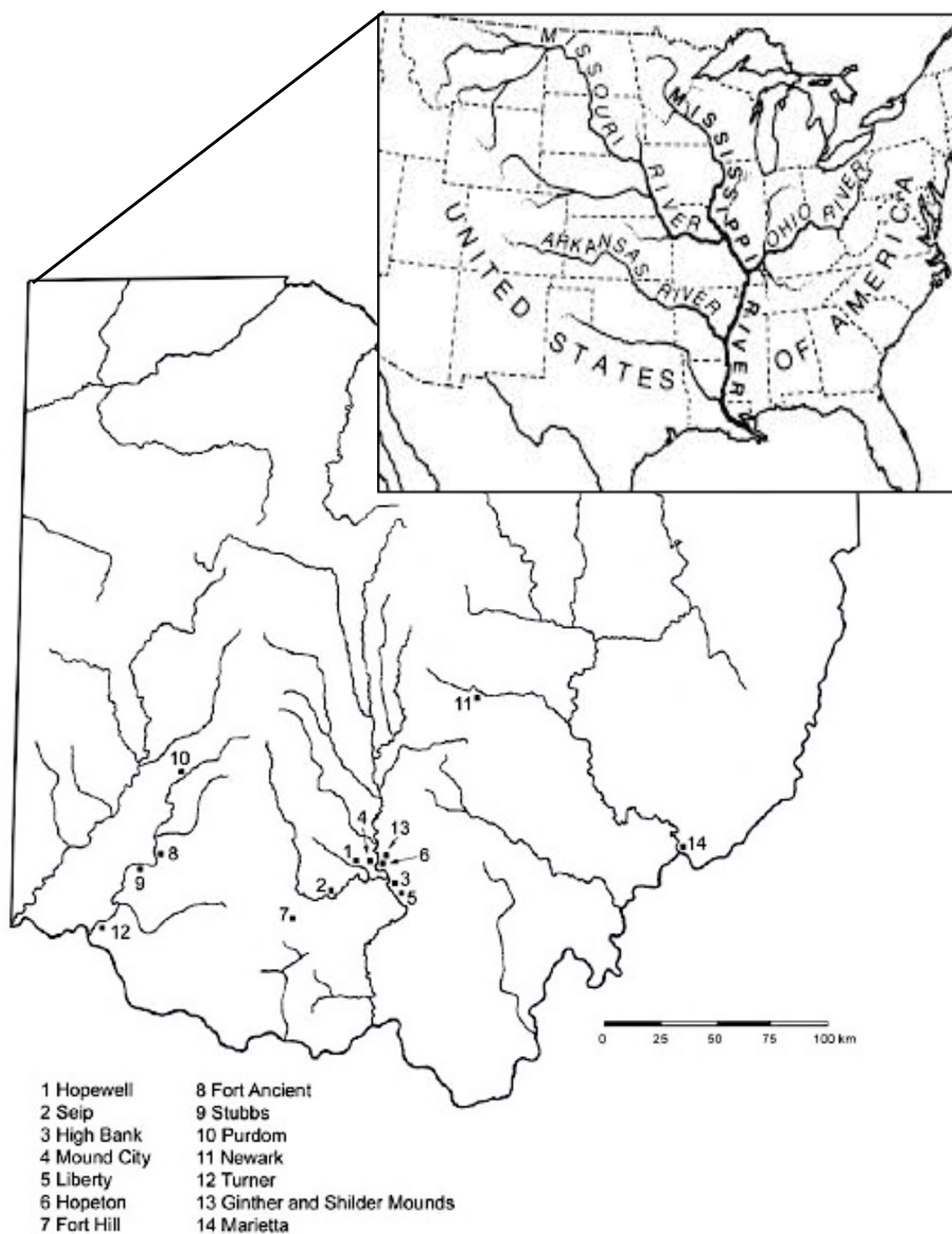


Figure 5 : Localisation du *Hopewell Mound Group*, désigné par le chiffre 1 (Pederson Weinberger 2006 : 244).

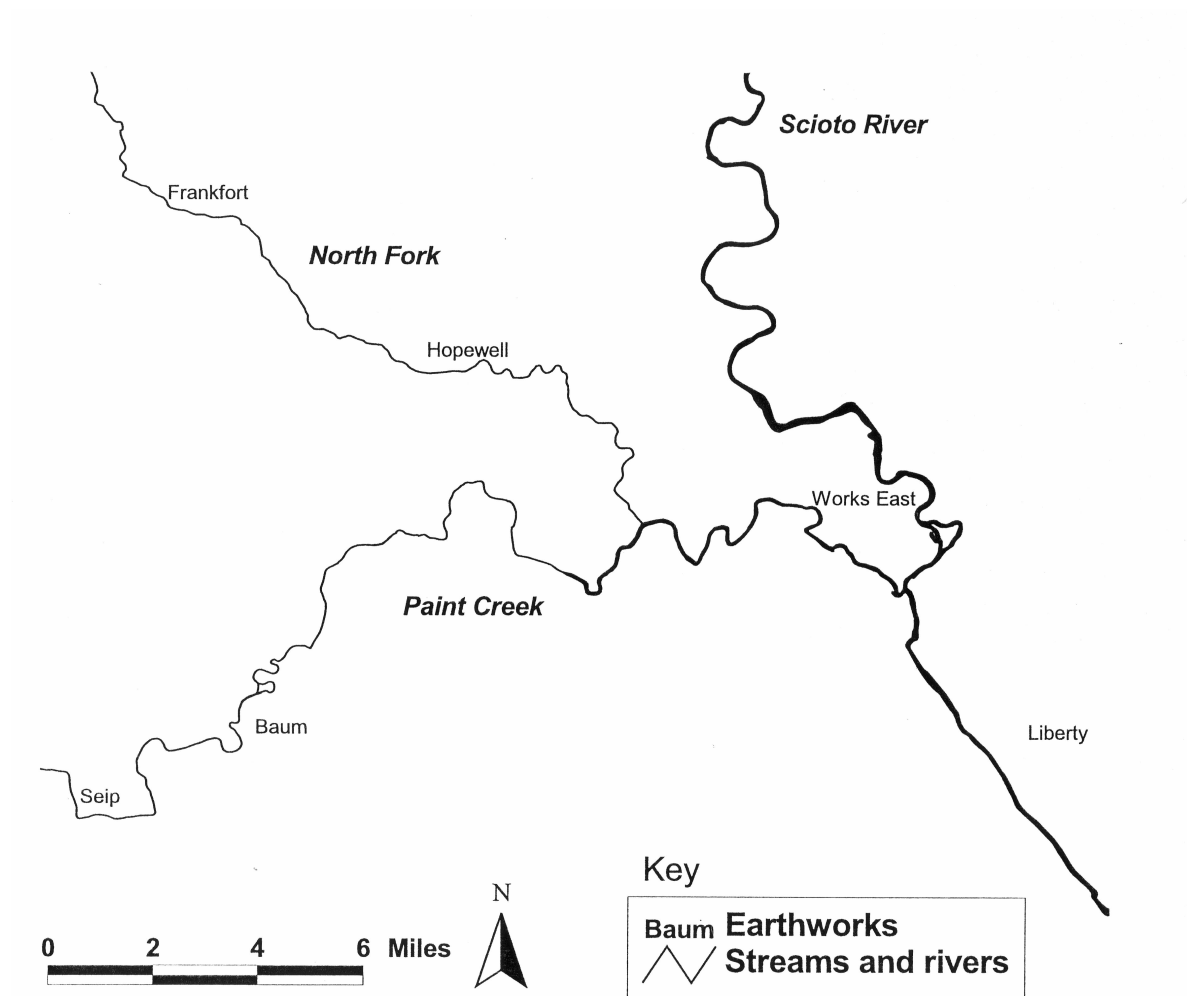


Figure 6 : Emplacement du site *Hopewell Mound Group* le long de la North Fork de la rivière Paint Creek (Case et Carr 2008 : 9).

1.3.1 Les enceintes principales

La structure principale de l'ensemble du site est une grande enceinte de forme rectangulaire dont le coin nord-ouest est arrondi, ce que plusieurs appellent la structure parallélogramme (Squier et Davis 1848, Pederson Weinberger 2006), à laquelle est attachée une seconde enceinte carrée de plus petite dimension (Figure 7).

L'enceinte principale (Figure 6) est une structure de terre composée de murs en continu d'environ 1800 par 2800 pieds (550 par 850 m) (Squier et Davis 1848 : 27) entourant une zone d'environ 111 acres, selon les premiers relevés datant d'Atwater (1820) et de Squier et Davis (1848), tandis que Shetrone (1926) indique plutôt 115 acres sur son plan.

Les murs nord, est et ouest étaient doublés d'un fossé extérieur. L'absence de fossé à l'extérieur du mur sud s'explique par la présence de la rupture de pente du second plateau donnant sur la plaine inondable de la rivière. Les fossés semblent avoir été recouverts d'une argile, ce qui porte certains (Squier et Davis 1848, Cowan 2006, Lynott 2006) à penser qu'un ruisseau aurait pu y être dérivé (Lynott 2006 : 7). En ce qui a trait à la taille des murs de l'enceinte, les plus anciens relevés proposent une largeur de dix mètres à la base des murs, une hauteur de deux mètres, de même que pour les fossés y étant rattachés (Greber et Ruhl 1989 : 11-13). Le mur sud ne faisait quant à lui que 1,2 mètre de haut et était composé de pierres, selon Squier et Davis (1848). On peut aussi voir selon les plans que cette enceinte principale possède six ouvertures qui devaient faire office de portes, dont deux sur le mur nord, une sur le mur est et ouest et deux sur le mur sud (Pederson Weinberger 2006 : 51). Ces ouvertures ne sont visibles que sur le plan de Cowen (1892), qui est le plus représentatif à ce jour (Ruby 2013 : 9) (Figure 8).

Juxtaposée au mur est de l'enceinte principale se trouve la seconde enceinte, une structure parfaitement carrée de 16,5 acres, dont les côtés font tous 850 pieds (260 m). Au centre de chacun de ces côtés, une ouverture de 30 pieds (9 mètres) a été pratiquée et un tertre a été disposé à 50 pieds (15 mètres) directement devant. Les coins nord-est et sud-est possèdent aussi une ouverture, pour un total de six dans cette structure carrée. De plus, l'ouverture pratiquée dans le mur est de l'enceinte principale et qui relie les deux enceintes ensemble se trouve deux fois plus grande que toutes les autres présentes dans la structure (Squier et Davis 1848 : 27). Les tertres disposés devant ces ouvertures semblent faire partie de la structure globale et devaient y être placés dans un objectif différent des tertres composant l'enceinte principale. Cette hypothèse est appuyée d'une part par leur composition qui est la même que les murs d'enceinte et, d'autre part, par le fait qu'ils ne contenaient aucun

artéfact (Greber et Ruhl 1989 : 13). En effet, près de 200 pieds (60 m) du mur est de l'enceinte principale à la hauteur de la structure carrée ont aussi été fouillés par Shetrone qui n'a découvert que des restes de foyers à la base, ce qu'il attribue à une occupation antérieure au site (Shetrone 1926 : 112). Une autre fouille a aussi été réalisée sur le mur est de l'enceinte principale par le *Midwest Archaeological Center* en 2006 après l'avoir situé avec exactitude à l'aide d'un inventaire géophysique effectué en 2004 par Arlo Mckee (Lynott 2006 : 2, Mckee 2005). Il a été découvert que les horizons A et B auraient été retirés à cet endroit préalablement à la construction des murs d'enceinte, qui se composent d'un loam jaunâtre et d'une argile rougeâtre, tous deux semblant provenir des premières couches de l'environnement immédiat (Lynott 2006 : 3-6, Greber et Ruhl 1989 : 12-13) (Figure 9).

Mis à part ces deux enceintes, les relevés de 1820 à aujourd'hui dénombrent deux structures circulaires et une structure en forme de «D», une quarantaine de tertres à l'intérieur et à l'extérieur des enceintes principales, ainsi que deux zones d'habitation, bien qu'il soit difficile de connaître le nombre exact de structures visibles à l'époque de leur création.

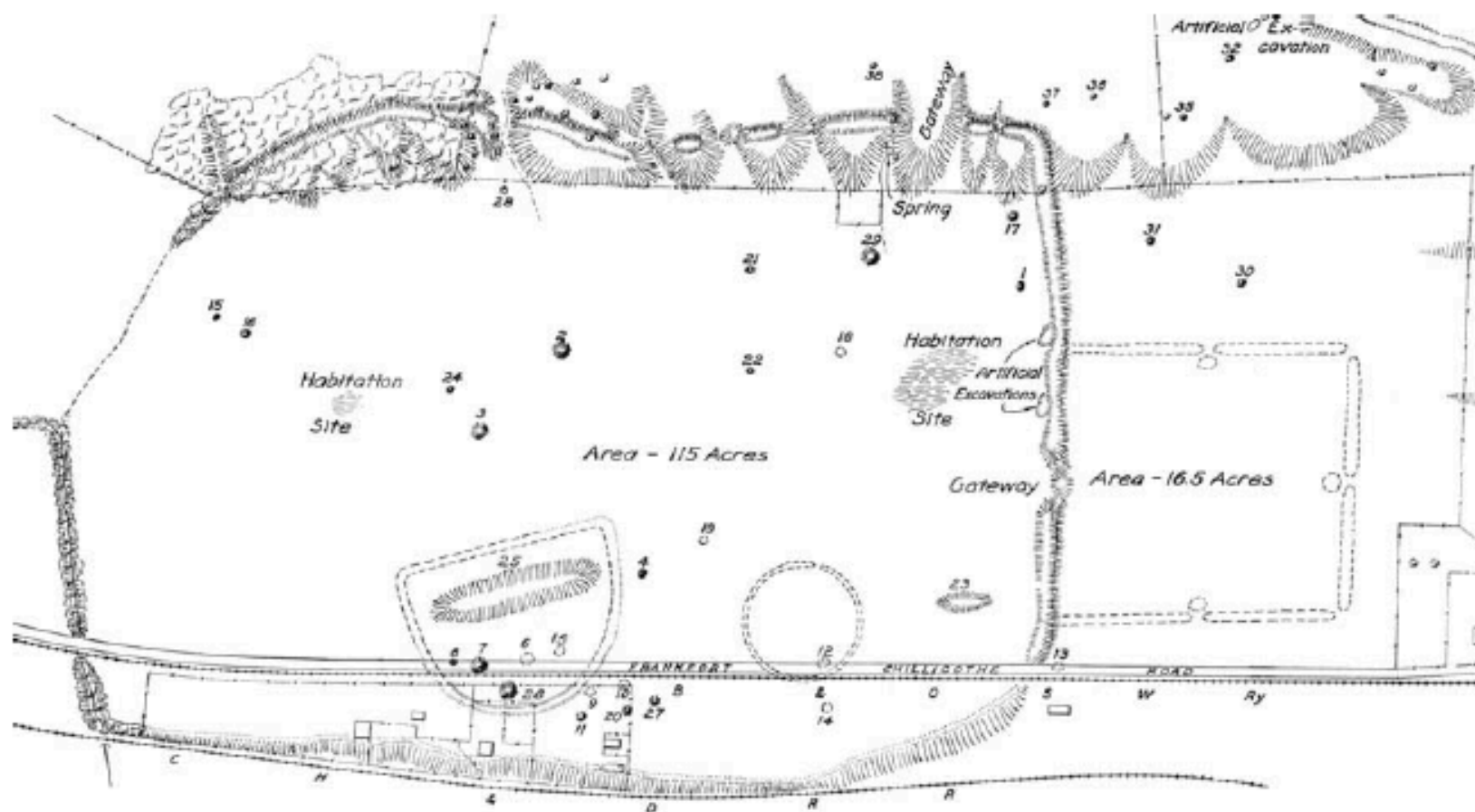


Figure 7 : Plan du *Hopewell Mound Group* par Shetrone, 1926 (Case et Carr 2008 annexes).

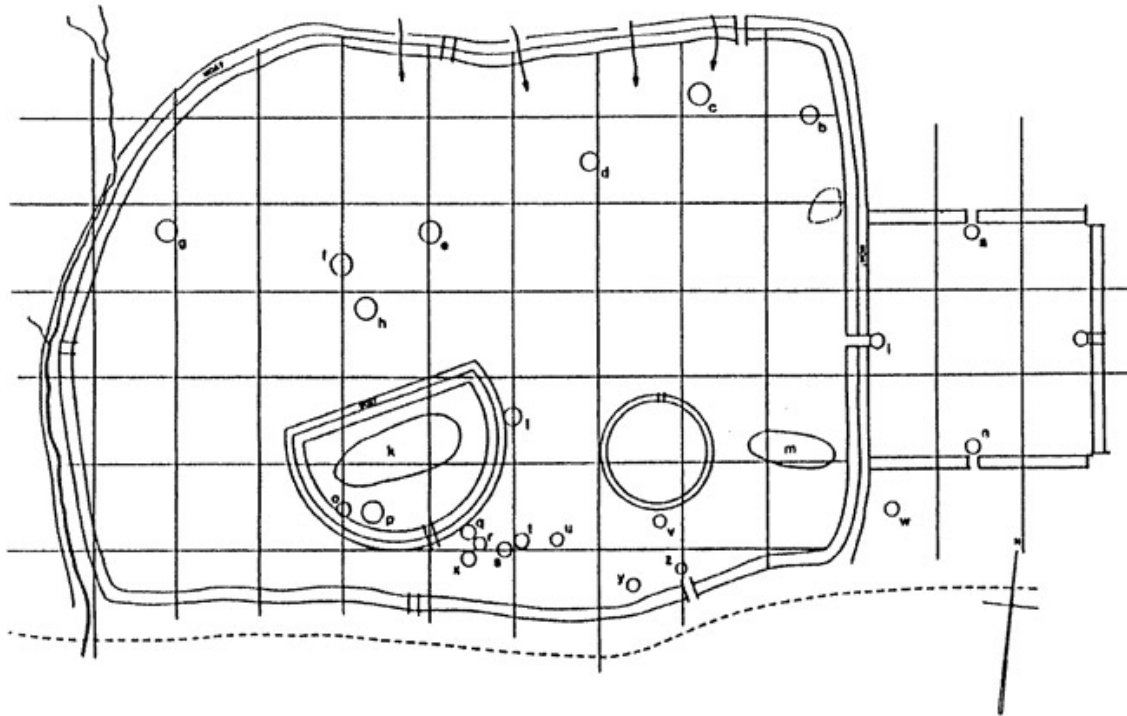


Figure 8 : Plan du *Hopewell Mound Group* par Cowen en 1892, retracé par Greber et Rhul, 1989 (Greber et Rhul 2000).

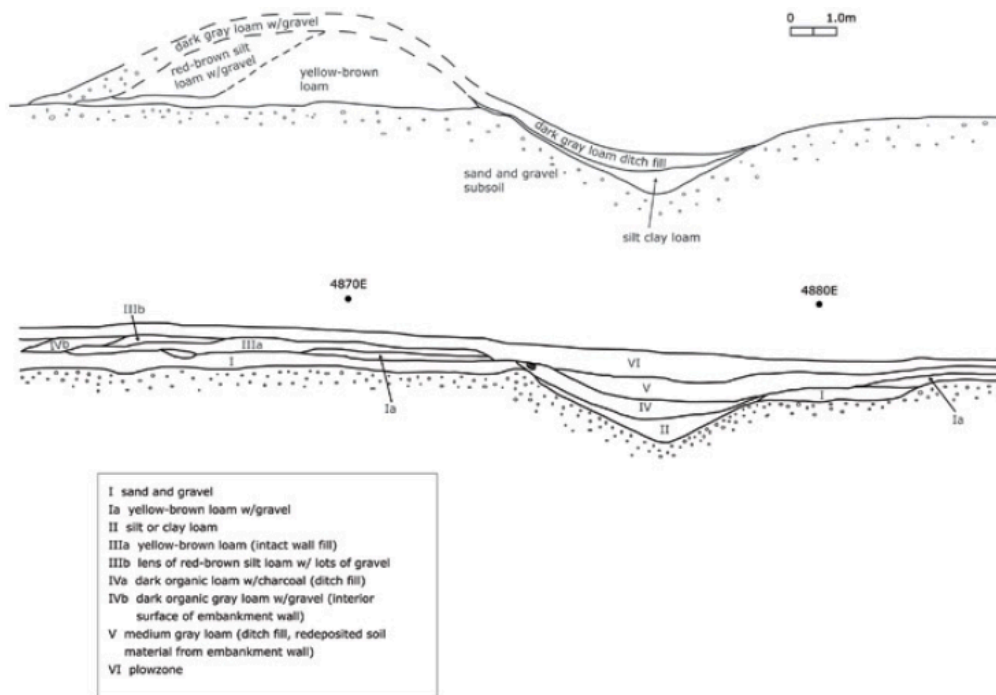


Figure 9 : Stratigraphie et élévation du mur d'enceinte lors de l'excavation de 2006 (Lynott 2006 : 6).

1.3.2 Les structures circulaire et semi-circulaire

L'enceinte principale, en plus de contenir la majorité des tertres du site, contient aussi différentes structures. D'abord, une structure parfaitement circulaire selon Squier et Davis (1848) est visible près du coin sud-est de l'enceinte principale (Figure 10). À l'époque, elle devait faire 350 mètres de diamètre et une ouverture, qui devait agir en guise de porte, se situait sur le segment nord (Squier et Davis 1848 : 27). Selon les plans, un tertre aurait été visible à l'intérieur de la structure, près du mur au sud. Selon Shetrone, Moorehead, Squier et Davis, il s'agirait du tertre 12. Cowen est le seul à ne pas représenter de tertres à l'intérieur de cette structure sur son plan de 1892. Cette structure est toutefois en partie disparue puisque d'une part, l'agriculture l'a considérablement réduite et que d'autre part, la route ainsi que le chemin de fer la traversent dans sa partie sud, oblitérant par le fait même le tertre qui devait s'y trouver.

La seconde structure est la plus grande des trois et est de forme semi-circulaire (en «D»). Squier et Davis la décrivent comme une enceinte semi-circulaire d'une circonférence de 2 000 pieds (610 m) qui possède un fossé sur son pourtour. À l'intérieur, le nombre de tertres représenté diffère selon les auteurs. Atwater représente trois tertres, en plus du tertre principal composé de trois rattachés ensemble (pour un total de six). Squier et Davis, ainsi que Moorehead identifient sept tertres, incluant les trois rattachés, tandis que Shetrone en représente cinq en plus du tertre triple (pour un total de huit). Une ouverture faisant office de porte dans la partie sud de la structure est aussi représentée sur les plans de Squier et Davis (1848), de Moorehead (1922) et de Cowen (1892) (Figure 14, 15, 8). Atwater (1820 : 88) est le seul qui représente cette structure comme un cercle entier sans ouverture (Figure 13). Cette structure est aussi traversée dans sa partie sud par la voie ferrée et par la route, d'abord dans leur première trajectoire, puis lors de leur modification en 1852. Ces intrusions oblitèrent aussi, du moins en partie, la plupart des tertres qui s'y trouvent, mis à part le tertre principal.



Figure 10 : Gravure de Squier et Davis représentant la structure circulaire (Squier et Davis 1848 : 27).

Enfin, la dernière structure circulaire n'a été découverte qu'avec les interventions archéologiques récentes. C'est en effet lors d'une intervention archéologique en 2001 par le Service National des Parcs, en collaboration avec l'Ohio State University qui visait à sonder les zones sans tertre de l'enceinte principale, que cette structure a été révélée (Pederson Weinberger *et al.* 2002, Pederson Weinberger 2006). L'utilisation de tests géophysiques ont permis de faire ressortir cette structure qui n'avait jusqu'à maintenant été répertoriée sur aucun plan (désigné par la lettre H, Figure 11). Cette structure est située au centre de l'enceinte principale, entre les tertres 2, 22 et 19 (désigné sur le plan par le chiffre 87, Figure 12). Elle représente un cercle parfait d'une dimension de 30 mètres de diamètre avec une ouverture de deux mètres de large sur son côté est. Une fouille du côté sud a aussi permis de découvrir un fossé de deux mètres de large le long de cette enceinte (Pederson Weinberger *et al.* 2002).

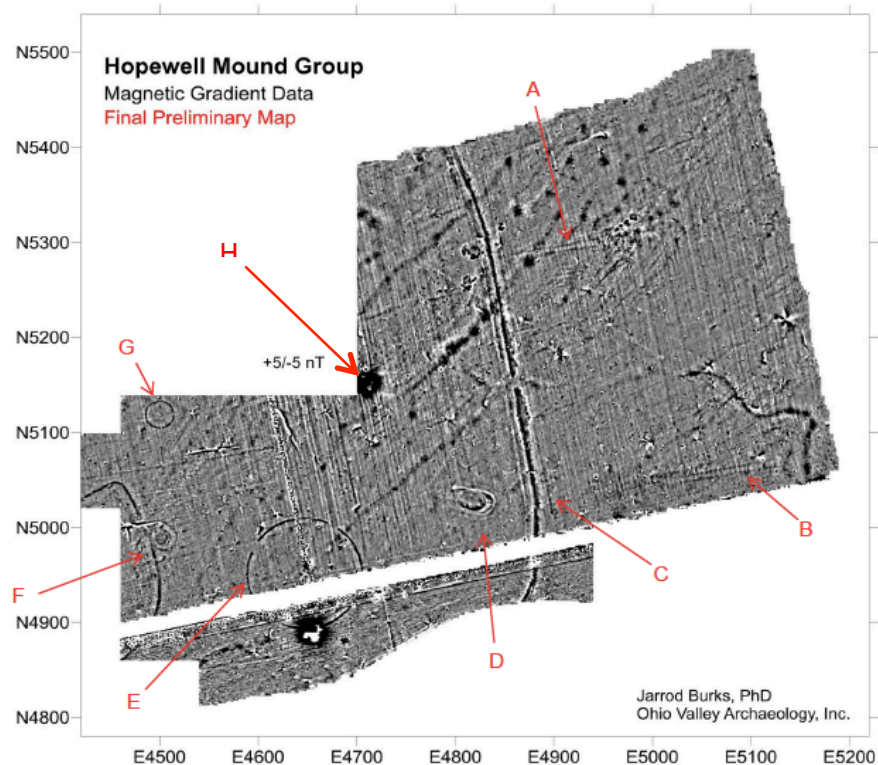


Figure 11 : Structure circulaire découverte à partir de tests géophysiques, désignée par la lettre H (Ruby 2013 : 38).

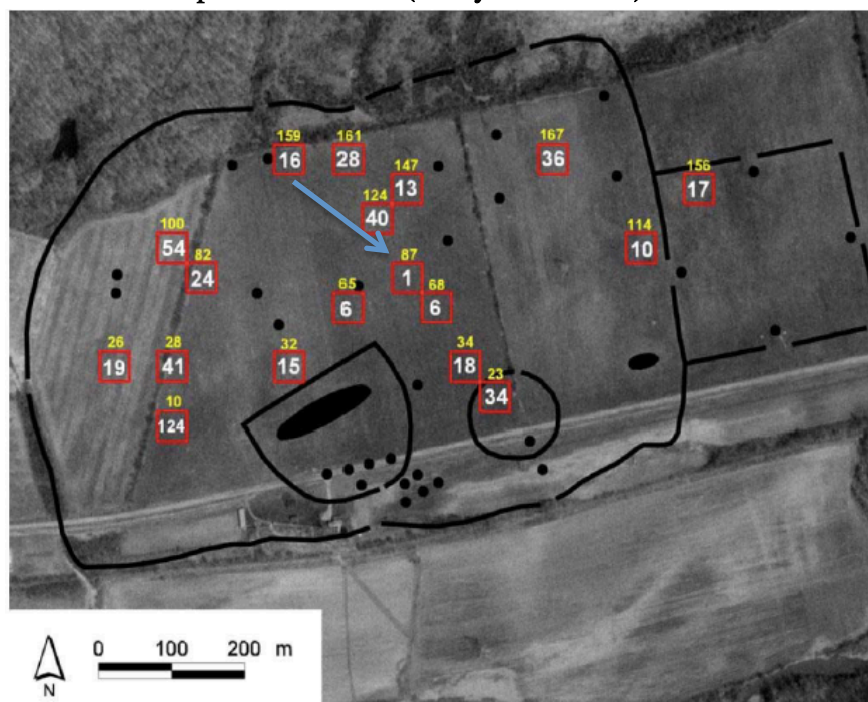


Figure 12 : Emplacement de la nouvelle structure circulaire, désignée par le nombre 87 en jaune (Pederson Weinberger 2006 : 252).

1.3.3 Les tertres

Parmi les archéologues ayant répertorié les tertres du *Hopewell Mound Group*, Shetrone est celui qui en dénombre le plus. Atwater n'en identifie à l'époque que 16, Squier et Davis 24 et Moorehead 28 (tous incluant les quatre tertres devant les ouvertures de l'enceinte carrée). En ce qui concerne Shetrone, 38 tertres sont numérotés sur son plan (Figure 7), excluant les quatre positionnés devant les «portes» de l'enceinte carrée, pour un total de 42 (Shetrone 1926 : 13-14). La numérotation de Shetrone sera celle priorisée ici, puisqu'elle est complète et continue et qu'elle prend en compte les numérotations précédentes. De plus, il s'agit jusqu'à maintenant du relevé contenant le plus de structures et de tertres présents sur le site à l'époque, bien que les récentes interventions archéologiques en ont détecté quelques-unes de plus. Parmi les 38 tertres répertoriés, Shetrone note que les tertres 6, 7, 8, 9, 10, 12 et 13 ont été perturbés ou oblitérés par le chemin de fer et la route, les tertres 1, 5, 14, 15, 16, 18, 19, 21 et 22 ont été détruits soit par l'agriculture ou encore par les précédentes explorations qui y ont eu lieu, que les tertres 2, 3, 4, 7, 8, 23, 24, 25 et 27 ont été préalablement fouillés, mais seulement en partie, et enfin que les tertres 11, 17, 20, 26, 28 et 30 à 36 n'ont fait l'objet d'aucune perturbation.

La taille des tertres répertoriés par Shetrone varie entre le plus gros de 500 pieds (150 mètres) de long et le plus petit de 9 pieds (3 mètres) de diamètre. Les plus petits tertres répertoriés par Shetrone se trouvent à l'extérieur de l'enceinte et ne sont visibles que parce qu'ils n'ont pas été affectés par l'agriculture, due à leur positionnement sur le troisième plateau qui n'a jamais été cultivé. En effet, le plus petit faisant trois mètres de diamètre et 30 centimètres de hauteur, l'agriculture intensive les aurait anéantis. Selon les recherches de N'omi Greber, l'action de l'agriculture sur la seconde terrasse aurait fait diminuer les structures de 30 centimètres à chaque tranche de 25 années depuis le début de l'agriculture moderne sur ces terres à la fin du 18^{ème} siècle (Greber et Ruhl 1989 : 12).

1.3.4 Les zones d'habitation

Les deux zones d'habitations définies par Moorehead et Shetrone sont situées à l'intérieur de l'enceinte principale, près du mur est et un peu plus à l'ouest que le centre de l'espace créé par l'enceinte. Selon Squier et Davis, l'ensemble du site devait correspondre à un site défensif, vu sa composition et son positionnement (Squier et Davis 1848 : 28-29). Moorehead indique toutefois que vraisemblablement, les structures ne semblent pas adaptées à une telle fonction (Moorehead 1922 : 87). Sur son plan, il indique deux zones pour lesquelles les évidences (tessons de poterie et fragments d'os) pourraient correspondre

à un village à l'intérieur de l'enceinte principale. Shetrone indique aussi ces zones comme des espaces d'habitations, sur lesquels il a trouvé des fragments d'os, des éclats de pierre ainsi que des couteaux sur éclat, des tessons de poterie et des fragments de mica. Plus récemment, des fouilles et analyses ont été réalisées sur l'espace autour des tertres afin d'avoir plus d'informations sur son utilisation. En 1978, Mark Seeman a entrepris une récolte de surface et quelques sondages exploratoires sur cet espace entre les tertres, ce qui lui a permis d'identifier des zones de fabrication et d'habitation à plusieurs endroits sur le site, représentées par des regroupements d'artéfacts (Seeman 1981 dans Pederson Weinberger 2006 : 57-58). Les résultats des recherches de 1999 par Bret Ruby, de même que ceux de Pederson Weinberger en 2006 ne permettent d'associer ces zones d'habitation qu'à des campements temporaires et non à une utilisation du site comme lieu d'habitation sur le long terme (Pederson Weinberger 2006 : 59). En effet, les résultats des sondages exploratoires indiquent une distribution régulière des artéfacts sur le site en lien avec une utilisation autant préalable que postérieure à la construction de ces structures, pour des activités limitées (Pederson Weinberger 2006 : 186-187).

Ce premier chapitre avait comme objectif de mettre en place les bases de la culture Hopewell en explorant les différents modes de vie et cultures l'ayant précédé. Pour se faire, les modes de subsistance, les schèmes d'établissements, le développement technologique ainsi que les rites funéraires des cultures ayant vécu en Ohio entre les périodes du Paléoindien et du Préhistorique récent ont été comparés. Ceci a donc permis de comprendre le cheminement évolutif des groupes paléohistoriques de l'Ohio vers la culture Hopewell. Pour les mêmes raisons, la description du paysage préhistorique de cette région se trouve à être une section importante dans la compréhension de cette culture. Enfin, la présentation du site à l'étude, le *Hopewell Mound Group*, à travers ses différentes structures permet de comprendre la complexité de cette culture du Sylvicole moyen.

2. Cadre théorique de recherche

Une recherche scientifique se doit d'être basée sur des principes théoriques et conceptuels pouvant supporter l'analyse. Ce chapitre se donne donc comme objectif de mettre en place les bases de la recherche en définissant le cadre de recherche préconisé au cours de l'étude. Ainsi, la première section de ce chapitre est consacrée à la présentation des connaissances acquises sur les différents sujets principaux de l'analyse, suivis d'une revue des différentes interventions archéologiques ayant eu lieu sur le site. Enfin, la présentation de la problématique de recherche ainsi que des hypothèses qui guident l'analyse est suivie des différents concepts faisant partie intégrante du cadre théorique.

2.1 État de la question

Afin de bien mettre en place le contexte de la problématique de recherche, une brève revue de la littérature et des différentes études ayant jusqu'à présent eu comme objet la culture Hopewell, l'analyse fonctionnelle et l'obsidienne sont présentées.

2.1.1 Recherches sur la culture Hopewell

Un trait caractéristique de la culture Hopewell, culture florissante du sylvicole moyen, est la présence de tertres pouvant aller jusqu'à d'assez grandes tailles marquant le paysage ; il est donc normal que des recherches scientifiques lui aient été dédiées depuis bien longtemps.

Étant donné que les débuts de l'anthropologie nord-américaine se concentraient majoritairement sur les groupes autochtones, cet intérêt initial à découvrir leurs origines a entraîné une volonté de collecter des données les concernant. C'est ainsi que vers la fin du 18^e siècle, l'*American Philosophical Society* (APS) recommande la compilation de données linguistiques, ethnographiques, historiques et archéologiques sur les amérindiens. La création de l'*American Antiquarian Society* (AAS) en 1812 a d'ailleurs permis la publication de plusieurs recherches concernant les autochtones de l'Amérique du Nord. Au début du 19^e siècle, on peut donc voir les premières recherches concernant les tertres Hopewell de la vallée du Mississippi et de l'Ohio, entre autres avec les travaux d'Atwater (1820) et de Squier et Davis (1848), mais aussi par la suite avec l'*Archaeological Atlas of Ohio*, de William Mills (1914) (Wilcox et Fowler 2002 : 124-128, Everhart 2014 : 16). Ces recherches initiales débutent avec la cartographie et l'enregistrement de tous les sites de «moundbuilders», c'est-à-dire les sites attribués à des groupes de «constructeurs de tertres» et qui contiennent des tertres de différentes formes et dimensions. C'est par contre les

travaux de Thomas en 1894, de même que les fouilles du *Hopewell Mound Group* par Moorehead en 1848, qui ont permis de créer une réelle connaissance archéologique de la culture Hopewell et qui ont finalement attribué ces constructions de terre aux groupes autochtones. Les débuts de la recherche sur la culture Hopewell ont par la suite permis d'attribuer des traits caractéristiques et une chronologie à cette culture, entre autres par la comparaison d'artéfacts. Cela a permis de définir la culture Hopewell comme se positionnant au Sylvicole moyen, entre environ 50 BC et 300-400 AD. On peut entre autres penser aux travaux de McKern (1939), Bennett (1944) et Griffin (1952, 1967) (Abrams 2009 : 172-173).

Les recherches ont, jusqu'à maintenant, toujours continué à se concentrer majoritairement sur les tertres et les structures monumentales de terre, ce qui n'empêche pas qu'une grande quantité de recherches diverses a aussi été réalisé. Entre autres, une grande tendance dans les recherches portant sur la culture Hopewell concerne la question de l'organisation spatiale des groupes sur le territoire, mais aussi l'organisation des groupes sur les sites. Plusieurs auteurs se sont interrogés sur la disposition des sites d'habitation par rapport aux sites «cérémoniels» et ont proposé divers modèles d'établissements. Olaf Prufer (1964) est d'ailleurs un des premiers à avoir proposé le mode d'établissement du centre cérémoniel vacant aux groupes Hopewell, à la suite duquel Seeman (1979), Smith (1992), Pacheco (1996), Greber (1996), Dancey (1997), DeBoers (1997), Yerkes (2003, 2006) et plusieurs autres y ont apporté des modifications (Carr 2005 : 465-476).

Le thème des ressources exotiques avec le concept de la sphère d'interaction Hopewell qui établit le réseau d'échange des produits à travers les groupes Hopewell, et qui a été introduit par Caldwell (1955, 1964), a par la suite été développé, notamment par Struever (1964) et Seeman (1979). De même, ces ressources exotiques ont fait l'objet de plusieurs études comme celle du cuivre (Rhul 2005, Bernardini et Carr 2005), des pipes en pierre (Emerson 2013), de l'obsidienne (Griffin *et al.* 1969, Hatch *et al.* 1990, Hughes 1992, Stevenson *et al.* 2004), au même titre que les ressources locales comme la poterie (Prufer et McKenzie 1965, Fie 2006).

Plus récemment, le développement de techniques d'analyses a permis de créer de nouvelles recherches et de développer de nouveaux champs d'études de la culture Hopewell. On peut entre autres parler de la télédétection et des méthodes géophysiques d'analyses. De plus en plus, les recherches visent à se concentrer sur l'espace entre les tertres (Pederson Weinberger 2006), zones auparavant délaissées aux dépens des structures plus

monumentales. On peut ainsi voir des recherches utilisant la magnétométrie et la résistance électrique (Burks 2006, 2010, Pederson Weinberger et Burks 2001, 2002, 2006, Pederson Weinberger 2006, Everhart 2014) qui permettront de retracer avec plus de précision les limites des sites archéologiques et des structures qui s'y trouvent. Enfin, le développement des techniques d'archéobotanique a permis la réalisation de différentes recherches en lien avec la subsistance et l'agriculture (Struever 1968, Asch et Asch 1978, Fritz 1990, 1993). De même, les modes de subsistance ont fait l'objet de recherches portant sur l'analyse des restes fauniques dans les sites d'habitation (Holt 2006, Logan et Banks 1993) (Abrams 2009 : 178).

2.1.2 L'analyse fonctionnelle

La compréhension de l'usage et de la fonction des outils lithiques a depuis longtemps fait l'objet de questionnements. Dès la fin du 19^e siècle, certains archéologues s'interrogeaient sur la présence d'une certaine brillance le long des tranchants des lames et autres outils (Rau 1869, Spurrell 1892), bien qu'à cette époque l'analyse ne se faisait encore que de manière macroscopique (Yerkes et Kardulias 1993 : 100). L'analyse tracéologique a été développée à partir des années 1930 par le russe S. A. Semenov, qui commence à s'intéresser à l'évolution technologique et développe ainsi une méthode d'analyse basée sur l'analyse microscopique des traces d'utilisation, permettant de connaître la fonction des outils lithiques (Estévez et Urquijo 1996 : 5). Toutefois, ce n'est qu'en 1964 avec la traduction en anglais des travaux de Semenov, que cette approche sera développée à l'Ouest.

L'approche tracéologique de Semenov, bien qu'innovatrice, possédait quelques lacunes, dont l'absence de référentiel expérimental ainsi que le manque de rigueur méthodologique. Il était ainsi difficile de reproduire les mêmes méthodes sur différentes matières premières (Keeley 1980 : 1; Alberton 2006 : 27). C'est pourquoi L. H. Keeley (1973), dans les années 1970, a repris la méthode d'analyse de Semenov qu'il ajusta pour développer une nouvelle technique utilisant différents niveaux d'observations (Yerkes et Kardulias 1993 : 100-101). La nouvelle approche incluait, entre autres, la comparaison des traces d'usure observées archéologiquement avec les traces d'usure observables sur un objet expérimental, ainsi que la mise en place d'un cadre méthodologique qui permet l'uniformisation et le développement de la pratique à travers les années.

Cette approche appelée «à fort grossissement» («high-power approach») s'oppose à l'approche «à faible grossissement» («low-power approach») développée par Tringham et

repris par certains (Odell 1980; Kamminga 1982), en permettant de définir le type de matière première travaillé et non pas seulement la dureté celle-ci (Marreiros *et al.* 2015; Juel Jensen 1988). Plusieurs débats ont eu lieu dans les années 1980 concernant la validité de chacune de ces approches. Dans la première, l'analyse se fait à l'aide d'un grossissement de 100x et moins, à la binoculaire. Ainsi, il est possible de déterminer le sens de l'utilisation de l'outil ainsi que la dureté de la matière travaillée (Odell 1980), sans toutefois pouvoir déterminer la matière travaillée spécifiquement. L'approche à fort grossissement se pratique quant à elle à partir d'observations au microscope métallographique entre 50x et 500x avec lumière incidente et permet d'observer un micropoli spécifique à chaque matière et un système de microtraces spécifique à une fonction. Ainsi, la seconde approche permet de combiner les traces visibles à faible et fort grossissement et donc de percevoir la fonction de l'outil de manière plus globale (Keeley 1980). Bien que la binoculaire soit aussi utilisée dans l'approche à fort grossissement, celle-ci sert plutôt à observer les bords, les retouches de façonnement et les traitements de surface. Cette approche à fort grossissement deviendra la plus courante et sera par la suite utilisée par la majorité des chercheurs jusqu'à aujourd'hui (par exemple Juel Jensen 1988; Olausson 1990; Yerkes 1987; Hurcombe 1992; Chabot 2015). L'approche utilisée dans le cadre de cette recherche en est une globale, dont les bases sont à fort grossissement. La méthodologie précise reliée à cette approche et utilisée dans cette recherche est expliquée dans la section «analyse tracéologique» du chapitre 3.

2.1.3 L'analyse de l'obsidienne

L'obsidienne est une pierre volcanique riche en silice (plus de 65 %) qui suscite depuis toujours de l'intérêt grâce à son apparence vitreuse et brillante : apparence due à l'absence de cristallisation de la pierre. On en trouve en grande quantité sur les sites archéologiques des régions ayant déjà eu de l'activité volcanique, mais aussi sur plusieurs sites éloignés d'une source de cette matière première, puisqu'il s'agit d'une matière ayant comme propriété une très bonne aptitude à la taille (Inizan 1995 : 19-21; Litritzis 2011 : 2013). Ainsi, les recherches portant sur l'obsidienne incluent l'Amérique du Nord (États-Unis, Canada), la Mésoamérique (Mexique, Andes), le Proche-Orient (Turquie, Iran), le Caucase (Arménie), l'Europe (Grèce, Hongrie, Sardaigne), l'Océanie (Nouvelle-Zélande) et même l'Afrique (Kenya) et l'Orient (Philippines) (Silliman 2005; Shackley 2016). Plus de 3 000 publications relatives à l'obsidienne ont même pu être répertoriées par Skinner et Tremaine dans leur article «Obsidian : an interdisciplinary bibliography», faisant le recensement des travaux concernant cette matière première (Skinner et Tremaine 1993), auxquelles plusieurs

autres pourraient s'ajouter depuis 1993.

Étant donné la particularité de l'obsidienne à conserver les traces chimiques d'une utilisation anthropique (Davis 1995 : 6), lors de sa taille par exemple, les recherches concernant la datation et la provenance de cette matière se sont particulièrement développées. C'est en 1958 que la méthode de datation de l'obsidienne par hydratation est introduite par Friedman et Smith (1958, 1960) pour la première fois (Skinner et Tremaine 1993 : vii). Cette méthode correspond à une conversion de la profondeur de l'hydratation visible sur l'obsidienne à un âge absolu. Le principe est que l'obsidienne, telle que le verre, emmagasine l'eau atmosphérique puis la diffuse à une vitesse qui varie selon le temps de son exposition, sa composition chimique et la température du sol, formant ainsi une épaisseur pouvant être mesurée au microscope. De même, on voit aussi se développer dans les années 1960 la méthode de datation par traces de fission («fission track dating», FTD) qui permet de déterminer le dernier moment où un artefact en obsidienne a été refroidi à la suite d'un réchauffement à forte température (plus de 500°C) (Liritzis 2001 : 2013; Fleisher *et al.* 1965). Ces méthodes de datation ont par la suite été reprises par différents chercheurs, qui les ont modifiées et raffinées. De nouvelles techniques ont ainsi vu le jour, dont la spectroscopie infrarouge qui permet une meilleure mesure de la couche d'hydratation. Des méthodes utilisant la spectrométrie de masse à ionisation secondaire («secondary ion mass spectrometry», SIMS) ont par la suite été développées dans les années 1980 par Tsong, Houser et Tsong (1980), techniques avec lesquelles l'analyse non destructive permet de déterminer la structure moléculaire et les éléments chimiques de la pierre. C'est enfin l'amalgame des deux méthodes de datation de l'hydratation et de la spectrométrie de masse (OHC et SIMS) qui permettra d'obtenir les résultats les plus satisfaisants pour l'obsidienne (Liritzis 2001 : 2017; Liritzis 2003).

En ce qui a trait à la provenance de l'obsidienne, bien qu'elle ait depuis longtemps été estimée par les chercheurs (Squier et Davis 1848, Mills 1907) (Davis 1995 : 7), Cann et Renfrew (1964) sont les premiers à publier dans les années 1960 les résultats d'une analyse systématique d'oligo-éléments d'obsidienne («systematic obsidian trace element studies»), ce qui a par la suite mené à un développement rapide des analyses de caractérisation chimique sur cette matière (Skinner et Tremaine 1993 : vii). Cette analyse par caractérisation se répand quelques années plus tard en Amérique du Nord, où Jack et Heizer (1968) sont les premiers à publier leur analyse chimique de l'obsidienne utilisant cette fois-ci une analyse spectrométrique par fluorescence de rayon X (XFR). D'autres méthodes ont aussi été développées dans les années 1990, dont l'analyse par activation neutronique

(« Instrumental Neutron Activation Analysis », INAA) (Glascok *et al.* 1998, 2007), la spectroscopie de masse à plasma à couplage inductif («Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry» ICPMS) (Tykot 1998) ainsi que l'induction de proton par rayons X et gamma (PIXE-PIGME) (Summerhayes *et al.* 1998) qui sont toutes des méthodes chimiques de caractérisation de l'obsidienne. La méthode d'analyse XFR reste tout de même la méthode la plus efficace étant donné la variation de la composition chimique de l'obsidienne à travers les sources, et reste donc la plus répandue (Dillian *et al.* 2010 : 20). L'établissement en 1989 de l'*International Association for Obsidian Studies* (IAOS) démontre bien le développement des recherches de datation et de provenance sur l'obsidienne de même que l'intérêt de telles analyses (Taylor et Aitken 1997 : 299).

Malgré la prédominance d'analyses physico-chimiques de l'obsidienne, d'autres types d'analyses ont aussi été développés sur cette matière. Comme mentionné plus haut, l'aspect lustré de cette matière qui la diffère des autres, ainsi que sa présence à des endroits bien éloignés des sources, portent à croire que l'obsidienne aurait pu faire l'objet d'échanges entre les groupes et, donc faire l'objet d'un statut spécifique. Cette matière étant géochimiquement associable à sa source, elle représente un témoin important du mouvement des artefacts et donc du mouvement des groupes. De plus, il est souvent admis par les archéologues étudiant les réseaux d'échanges, que les artefacts échangés puissent être associés à un statut social ou politique (Tripcevich 2010 : 65-66). L'obsidienne en tant qu'artefact symbolique a fait l'objet de différentes recherches, entre autres en Mésopotamie et au Proche-Orient, où il est possible de voir un lien avec les pratiques ethnographiques (Spence 1996; Saunders 2001; Carter 2011; Levine et Carballo 2014), faisant ainsi de l'obsidienne un objet d'échange pouvant posséder un certain statut (Bayman 1995; Tripcevich 2010; Dillion et White 2010). Ainsi, plusieurs recherches se sont concentrées sur cet aspect de l'obsidienne en tant qu'objet d'échange, mais aussi en tant qu'objet symbolique ou statutaire.

Enfin, l'analyse fonctionnelle est un type d'analyse qui s'est bien développé avec l'obsidienne en raison de sa capacité physique à conserver les traces d'utilisation. Bien que la tracéologie se soit d'abord développée sur différents silex, la même méthodologie est applicable aux outils en obsidienne. D'ailleurs, Semenov (1964) note que sa méthode est applicable à différents types de pierre, dont il fait la description. Dans celle-ci, il inclut une description de l'obsidienne pour laquelle il note que les traces devraient apparaître plus rapidement que sur le silex, et qu'elles semblent différer (Semenov 1964 : 13,15, 34). Le manque de rigueur des premières analyses tracéologiques de l'obsidienne a toutefois amené

plusieurs problèmes à la discipline. Entre autres, l'utilisation des corpus tracéologiques des différents auteurs n'était pas réutilisable et interchangeable. Par la suite, les techniques d'analyse se sont tout de même développées, en partie grâce à Keeley (1974) qui nota les problèmes méthodologiques, ainsi que Keller (1966) qui fut le premier à utiliser les photographies microscopiques. C'est la multiplication des expérimentations dans les années 1970 et 1980 qui a permis à la tracéologie de se développer de manière plus rigoureuse. De même, la comparaison avec les spécimens ethnographiques a permis de reproduire avec plus de précision une utilisation, en plus d'introduire de nouvelles problématiques, telles que la réutilisation et le réaffutage des outils. On peut penser aux travaux de Clark et Kurashina (1981) et de Gallagher (1974, 1977) qui ont observé des grattoirs ethnographiques d'Éthiopie afin d'établir les distinctions tracéologiques d'un outil réaffuté ou réutilisé (Hurcombe 1992 : 21-23). Enfin, deux développements importants dans l'analyse fonctionnelle des outils en obsidienne sont la présence de micropoli (Vaughan 1979), bien que ceux-ci ne soient observables que sur les obsidiennes mates, ainsi que l'analyse des microrésidus, dont les phytolithes (Kealhofer *et al.* 1999). Hurcombe résume bien le sujet de l'analyse tracéologique sur l'obsidienne dans sa publication «Use wear analysis and obsidian : theory, experiments and results» (1992). Plus récemment, différents auteurs s'intéressent toujours à l'analyse fonctionnelle des objets en obsidienne, en mettant de l'avant l'avantage de l'expérimentation (Setzer 2004; Chabot 2008; Setzer et Tykot 2010; Beyin 2010; Astruc *et al.* 2012; Kononenko *et al.* 2015).

2.2 Les interventions archéologiques sur le *Hopewell Mound Group*

Le site à l'étude dans cette recherche se distingue, dans l'ensemble des sites Hopewell de l'Ohio, par sa grandeur et sa complexité. C'est pourquoi les chercheurs de l'époque en avaient fait la découverte depuis déjà longtemps, bien qu'il fallut attendre la fin du XIX^{ème} siècle avant qu'il puisse faire l'objet d'une exploration officielle.

2.2.1 Premier recensement par C. Atwater

Les premières explorations ayant touché le *Hopewell Mound Group* consistaient avant tout à répertorier tous les vestiges archéologiques autant en Ohio qu'en Amérique du Nord. Le livre *Archaeologia Americana*, publié par Caleb Atwater en 1820, est le premier ouvrage à faire référence à ce site. Dans cet ouvrage sont répertoriés tous les tertres et les structures de terre de l'Ohio. Atwater y fait donc une brève description du *Hopewell Mound Group*. Dans cette description, il fait référence à deux structures de terre juxtaposées. La première

structure constitue une enceinte de terre d'environ 110 acres, dont les murs ouest et nord-est possèdent un fossé sur leur parement extérieur. La seconde structure serait de 16 acres et les murs seraient semblables à ceux de la grande enceinte, mais sans fossé. À l'intérieur de la première structure se trouveraient deux ensembles circulaires, dont la plus grande comporterait six tertres. Selon Atwater, cette grande structure circulaire serait une enceinte sacrée qui aurait été utilisée comme cimetière, et comportant 6 tertres. Bien que Atwater ne fasse qu'une brève description de cette structure située sur le segment nord de la rivière Paint Creek, son plan (Figure 13) permet de comparer ce premier relevé du site avec ceux qui suivront par la suite (C. Atwater 1820 : 85).

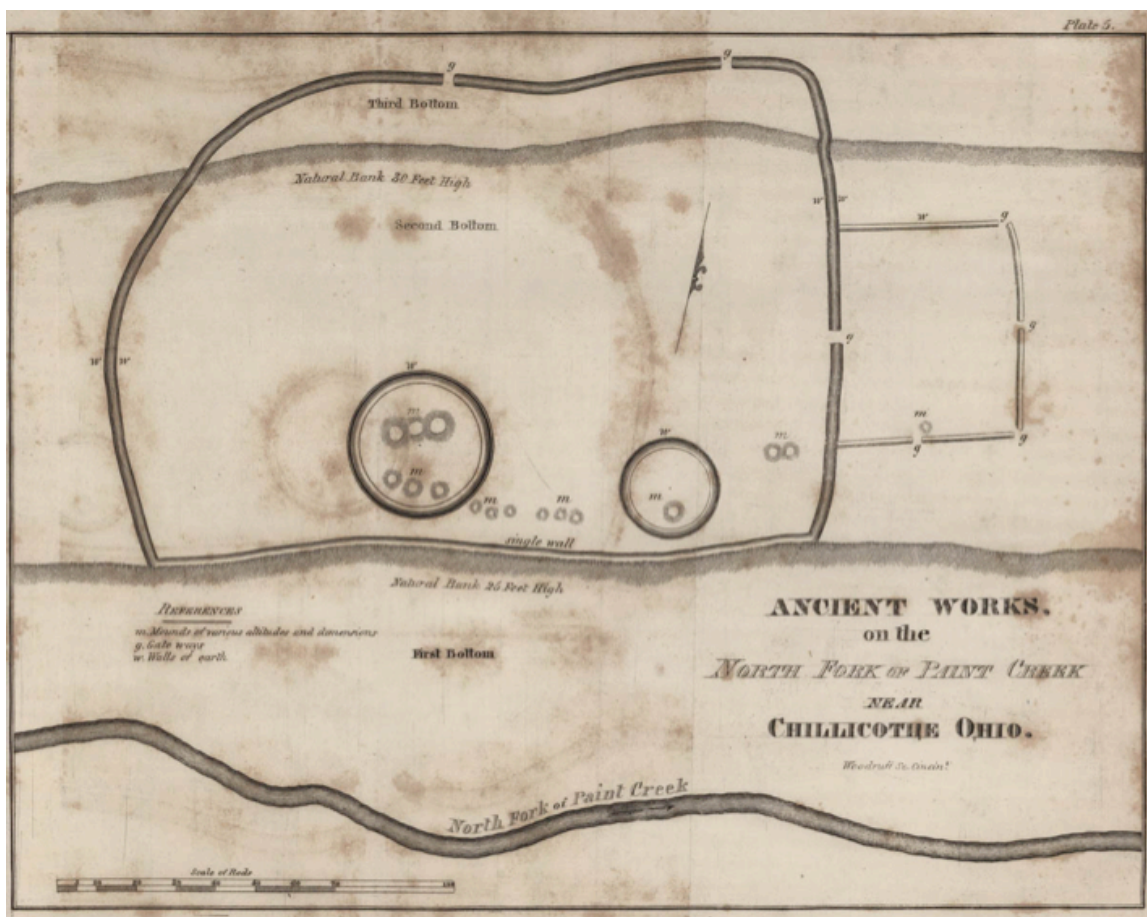


Figure 13 : Plan du *Hopewell Mound Group* par Caleb Atwater, 1820 (Atwater 1820).

2.2.2 Cartographie de l'ensemble des sites par E. G. Squier et E. H. Davis

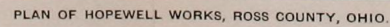
Suite à Atwater, l'ensemble des sites de «moundbuilders» de la vallée du Mississippi a été cartographié par les archéologues Ephraïm George Squier et Edwin Hamilton Davis dans l'ouvrage intitulé *Ancient monuments of the Mississippi Valley*, qui paru en 1848 (Figure 13). Squier et Davis y font une description du site plus détaillée que celle de Atwater, ce qui permet de voir que certains éléments diffèrent entre les deux descriptions.

Leur description du *Hopewell Mound Group* fait référence à une structure de terre de forme parallélogramme, dont l'un des coins est arrondi et sur laquelle est annexé une structure parfaitement carrée. Ils font eux aussi référence à un fossé entourant la majorité des murs, mis à part le mur oriental et la structure carrée. Squier et Davis mentionnent la présence d'une ouverture faisant office de porte dans le mur conjoint entre les deux enceintes, d'une sur chacun des murs de l'enceinte carrée, ainsi que de trois autres situées sur la grande enceinte, pour un total de six ouvertures. Ils notent aussi que l'ouverture sur le mur conjoint est deux fois plus large que les autres. À l'intérieur de la première enceinte parallélogramme, Squier et Davis relèvent deux autres structures plus petites, dont l'une semble être un cercle parfait possédant une ouverture à l'ouest et la seconde un demi-cercle d'assez grande dimension comprenant sept tertres, dont trois sont joints ensembles. Plusieurs autres tertres visibles sur le site sont aussi indiqués sur le plan (Figure 14). Ils y décrivent le *Hopewell Mound Group*, à l'époque appelé *Clark's Work*, comme étant le plus grand et plus intéressant monument associé aux «moundbuilders» de la vallée de Scioto. Selon eux, cet ensemble posséderait plusieurs caractéristiques associées à une structure défensive, tandis que les structures comprises dans cet aménagement sembleraient plutôt être de caractère religieux. Ceci les porte à croire qu'il pourrait s'agir d'une structure correspondant à un village fortifié. Bien que le mandat premier de Squier et Davis était de répertorier et de cartographier les vestiges archéologiques sur le territoire de la vallée du Mississippi, des sondages ont aussi été réalisés par les archéologues dans la majorité des tertres découverts, pour lesquels ils notent des vestiges qu'ils associent à un autel dans presque tous les tertres (Squier and Davis 1848 : 26-28).

2.2.3 Premières fouilles archéologiques par W. K. Moorehead

Il fallut tout de même attendre la fin du XIX^{ème} siècle et l'équipe du Professeur Frederick W. Putnam du Department of Anthropology of the World's Columbian Exposition pour faire place à une intervention archéologique visant la fouille sur le site du *Hopewell Mound Group*. C'est l'archéologue assistant Warren K. Moorehead qui fut chargé en 1891 de l'étude détaillée du site qui se nommait à l'époque Clark's Work et qu'il rebaptisa *Hopewell Mound Group* en l'honneur du propriétaire du terrain. Ayant déjà consulté les ouvrages d'Atwater et de Squier et Davis, Moorehead entreprend un nouveau plan du site (Figure 15) et reprend la description générale du site de Squier et Davis en précisant ses nouvelles observations. Il remarque d'abord que le site a été cultivé continuellement depuis le passage de Squier et Davis, ce qui apporte des modifications quant à la taille et la hauteur des tertres que ces derniers avaient observés. Il remet aussi en doute l'hypothèse d'une ville fortifiée dans un but défensif en raison de la petite taille et de la fragilité de l'enceinte de terre.

Selon ses observations, le site serait composé de 24 tertres en plus du tertre principal qui est composé selon lui de plusieurs petits monticules et recouvert de terre. Il nommera celui-ci le tertre 25, ou encore l'*Effigie*, dû à sa forme qui, selon lui, fait référence à un tronc humain. À ces tertres s'ajoutent aussi quatre tertres présents dans l'enceinte carrée, qu'il ne numérottera pas étant donné qu'ils ont été perturbés et qu'ils ne semblent contenir aucun artefact, selon des sondages. Cette première expédition par Moorehead sur le *Hopewell Mound Group* lui permettra de réaliser la fouille de plusieurs des tertres présents sur le site, ceux qu'il considère comme étant les principaux. Ainsi, 15 des 25 tertres présentés sur sa carte seront fouillés, incluant le plus important, le tertre 25 (1, 2, 3, 5, 8, 9, 11, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24 et 25). Son exploration des tertres et leur contenu seront décrits dans son rapport qui sera publié en 1922 : publication assez tardive par rapport au moment de l'intervention (Moorehead 1922 : 82-88).



47

2.2.4 Fouilles exhaustives par H. Shetrone

C'est finalement en 1922 que des fouilles plus exhaustives seront réalisées sur le site du *Hopewell Mound Group* par Henry Shetrone de l'Ohio Archeological and Historical Society (OAHS), dans le but de terminer le travail partiel réalisé préalablement par Moorehead. Selon les observations de Shetrone, le paysage du site reste sensiblement le même mis à part quelques éléments. Entre autres, il remarque l'ajout d'une voie ferrée qui traverse le site parallèlement à la route, celle-ci ayant été déplacée vers le nord. Cette modification du paysage du site amène la perte de quatre tertres, qui se trouvent directement sous le passage de ces voies. De plus, il note aussi la diminution de la taille des tertres par rapport aux informations laissées par ses prédécesseurs, le tout dû à l'action constante de l'agriculture ainsi qu'à l'érosion (Shetrone 1926 : 12-15). Enfin, des tertres sont ajoutés aux 25 déjà observés par Moorehead, Squier et Davis et Atwater. Treize nouveaux tertres sont donc répertoriés, la plupart n'ayant qu'une minime élévation par rapport au niveau du sol. Un total de 35 tertres sur ce site du *Hopewell Mound Group* (Figure 16) a donc été identifié, amenant ainsi une légère modification de la numérotation des tertres par rapport à celle de Moorehead.

Enfin, Shetrone considère qu'étant donné qu'une bonne partie des tertres qui ont été fouillés l'ont été dans des conditions plus difficiles et avec des moyens et des techniques différentes, le site devrait être fouillé à nouveau, sans égard aux explorations précédentes (Shetrone 1926 : 12-16). Le rapport de Shetrone sera le plus complet des rapports du site, dans lequel il fait une description de chacun des tertres et de leur contenu.

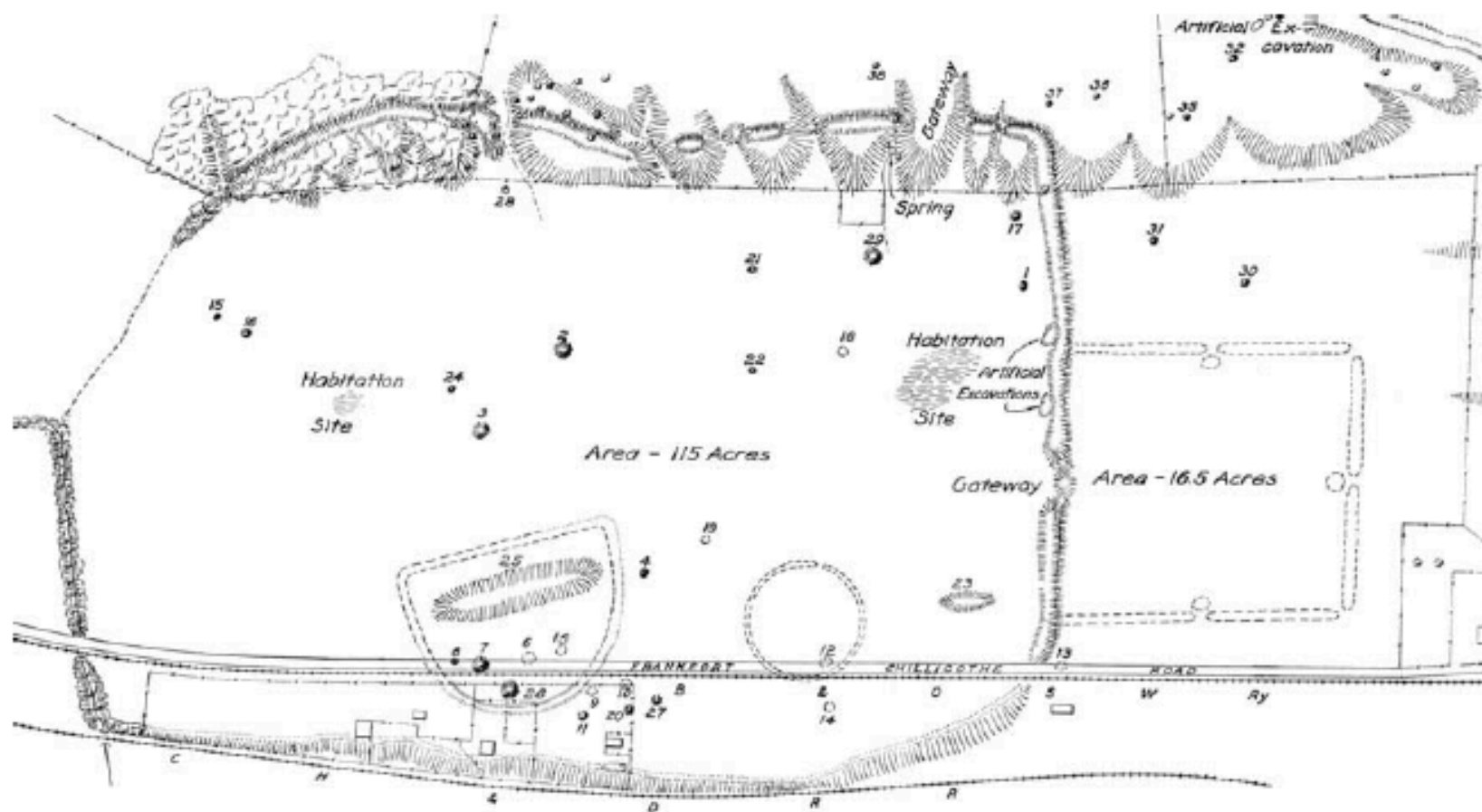


Figure 16 : Plan du *Hopewell Mound Group* par Henri Shetrone, 1926 (Case et Carr 2008 annexes).

2.2.5 Interventions archéologiques récentes (1981 à aujourd'hui)

Depuis les interventions archéologiques majeures de Shetrone et de Moorehead, les archéologues tentent constamment d'apporter de nouvelles connaissances à propos de ce site, entre autres en mettant de côté les tertres funéraires et en se concentrant sur les espaces les séparant à l'intérieur de l'enceinte principale. Ainsi, de 1981 à aujourd'hui, les interventions archéologiques se sont enchaînées par des archéologues du Service National des Parcs (National Park Service, NPS), mais aussi par des archéologues du milieu académique, le tout dans le but d'apporter de nouvelles informations sur des secteurs plus ou moins étudiés du site. Le rapport de Ruby, dont voici les grandes lignes, fait un bon résumé de ces interventions plus récentes.

Après les fouilles de Shetrone en 1922, il fallut attendre 1981 pour revoir une équipe d'archéologues travailler sur le *Hopewell Mound Group*. C'est donc avec l'archéologue Mark Seeman de la Kent State University de l'Ohio qu'est réalisée une cartographie grâce à la photographie aérienne ainsi qu'un inventaire de surface de l'ensemble du site. À ce moment, les seules zones n'ayant pas été perturbées sont le mur ainsi que le fossé lui appartenant sur le segment nord de l'enceinte principale. Par la suite, le Musée d'histoire naturelle de Cleveland ainsi que la Kent State University ont réalisé quelques carottages sur le site en 1993, et la Ohio State University a ensuite réalisé des sondages de surface en 1996.

Le Service National de Parcs (NPS) commencera ses interventions archéologiques au *Hopewell Mound Group* en 1998 avec la fouille de ce qui est appelé le «East Village», une zone de l'enceinte principale située entre les tertres et ayant été attribuée au secteur domestique du site. En 2001, les archéologues du NPS en collaboration avec l'Ohio State University ont utilisé la magnétométrie pour avoir de nouvelles informations sur le *Hopewell Mound Group* ce qui leur a permis d'affirmer qu'aucune occupation sur le long terme n'avait eu lieu dans l'enceinte principale, comme le supposait Shetrone et Moorehead. Ils découvrent aussi une nouvelle structure circulaire d'un diamètre de 90 pieds (27,4 mètres) à l'intérieur de l'enceinte parallélogramme principal. De même, le NPS en collaboration cette fois-ci avec l'Université du Nebraska a réalisé en 2004 de nouveaux relevés géophysiques concentrés cette fois sur le tertre 23 et sur le mur est de l'enceinte. Toujours en 2004, l'Université du Delaware, l'Université Youngstown State et l'Université de Washington utilisent des radars au sol pour sonder le site en plus de fouiller la partie nord de l'enceinte, et le fossé lui étant associé. En 2006, des fouilles de sauvetage d'une zone où l'érosion des berges de la rivière Paint Creek posait un grand risque, ainsi qu'une

fouille de certains tertres et du mur est de l'enceinte sont encore une fois réalisées par le Service National des Parcs. Les interventions ayant fait l'objet de publications sont réalisées en 2012 par le NPS, qui utilise la magnétométrie et la résistance magnétique pour sonder une soixantaine d'acres du site, ainsi que par l'Université d'État de New York et l'Université Bloomsburg pour une intervention de fouille de l'espace entre les tertres, dans le but d'obtenir de nouvelles données sur l'utilisation et l'étendue de ce site (Ruby 2013).

2.3 Cadre théorique

2.3.1 Problématique

Les groupes Hopewell de l'Ohio sont reconnus pour leur grande ouverture et leur interaction avec les différentes régions périphériques. Durant cette période de rayonnement, ces groupes en ont profité pour acquérir de nouvelles ressources provenant des quatre coins du continent nord-américain, dont l'obsidienne. Cette matière première se trouve sur quelques sites Hopewell, majoritairement en Ohio, mais aussi en petite quantité en Illinois. Sa particularité sur les sites Hopewell est qu'on la retrouve majoritairement sous la forme spécifique de grands outils bifaciaux. À l'époque de leur découverte, une fonction cérémonielle et symbolique leur a été attribuée (Shetrone 1926 : 133); fonction liée à leur taille, mais aussi au contexte de leur déposition dans un tertre funéraire considéré cérémoniel. Toutefois, bien que ces propositions soient plausibles, il ne s'agit que d'hypothèses puisque ces artefacts n'ont jusqu'à ce jour fait l'objet d'aucune analyse spécialisée visant à déterminer leur fonction.

De ce fait, ce mémoire se donne comme objectif, dans un premier volet, de démystifier la fonction de ces outils en obsidienne en tentant de déterminer si ceux-ci ont été utilisés. Pour y arriver, une collection a été sélectionnée parmi les sites Hopewell possédants de l'obsidienne. Le site choisi, le *Hopewell Mound Group* en Ohio, en plus d'être le site Hopewell le plus important en ce qui a trait aux dimensions et au contenu, est celui sur lequel la plus grande quantité d'obsidiennes a été retrouvée jusqu'à présent. Les nombreux bifaces, éclats et petits outils retrouvés sur ce site permettront de réaliser une analyse tracéologique ayant pour objectif de déterminer la fonction de ces objets via la présence ou l'absence de traces d'utilisation domestique. Le terme «utilisation domestique» fait ici référence à une utilisation quotidienne reliée à la subsistance. Dans cette catégorie sont inclus les activités domestiques fréquentes sur les sites préhistoriques américains de la

période du sylvicole moyen, c'est-à-dire la chasse, le dépeçage, le traitement des peaux ou encore le travail de l'os ou de la pierre.

Le second volet de cette recherche, découlant grandement du premier volet, tente dans un autre temps de définir les fonctions précises de ces objets à partir des traces d'utilisation observées. Cette partie de la problématique vise à compléter la première partie qui ne faisait que statuer sur l'aspect «utilisé ou non utilisé» de ces objets, en ajoutant à celle-ci la fonction réelle à laquelle ils ont servi. Dans le cas d'une absence de traces d'utilisation domestique, un troisième volet entrera en vigueur.

Dans le troisième et dernier volet, les traces observées seront couplées à une analyse de la répartition des artefacts en obsidienne sur le site du *Hopewell Mound Group*, mais aussi à travers les différents sites Hopewell de l'Ohio et de l'Illinois. Ceci permettra d'ajouter la fonction symbolique à la fonction domestique possible. La fonction «symbolique» fait référence dans cette recherche à une valeur particulière conférée à l'objet et ne lui permettant pas de servir aux mêmes utilisations qu'un outil domestique quotidien. Ce traitement symbolique laissera des traces différentes que celles visibles sur un objet au traitement domestique.

2.3.2 Hypothèses

Comme mentionné plus haut, l'analyse de la collection archéologique, en plus de répondre à la problématique de recherche, permet de répondre à différentes questions concernant la fonction et la valeur des outils et de l'obsidienne dans les groupes Hopewell de l'Ohio. Préalablement à la résolution de ces questionnements à partir des analyses, différentes hypothèses peuvent être émises par rapport aux résultats de recherche.

Une première hypothèse est que les outils en obsidienne ont été utilisés à des fins symboliques et cérémonielles. Toutefois, à celle-ci vient s'ajouter une seconde hypothèse selon laquelle il serait possible de voir une différenciation entre le traitement de surface des grands bifaces et celui des petits outils et des éclats. La fonction cérémonielle initiale proposée par les archéologues ayant jusqu'à présent caractérisé ces artefacts en obsidienne semble plausible compte tenu du contexte de découverte et de déposition de ceux-ci. Toutefois, celle-ci ne s'applique pas aux éclats et petits outils puisqu'ils sont considérés comme résidu de façonnage et comme outils rejetés dus à un bris ou à une erreur de fabrication (Shetrone 1926 : 39-43).

Ainsi, à la seconde hypothèse se joint une troisième hypothèse selon laquelle les éclats et petits outils pourraient avoir été utilisés à des fins courantes, ce qui serait corroboré par la présence de traces d'usure domestique seulement sur les petits outils et possiblement quelques éclats retouchés, mais aucune sur les grands bifaces.

Enfin, la dernière hypothèse de recherche propose une valeur symbolique, non seulement à ces outils en obsidienne, mais aussi à la matière première de manière générale. La conservation des tous les fragments d'obsidienne à des endroits distincts du site, couplée à la présence exclusive de cette matière sur des sites funéraires et à une absence dans des contextes de sites d'habitations, ainsi qu'à la petite quantité globale d'obsidiennes retrouvées dans des contextes Hopewell, pourraient corroborer cette valeur symbolique à la matière première qu'est l'obsidienne. De même, l'apparence lustrée et vitreuse, en plus de l'exotisme de cette matière provenant de loin sont aussi des raisons de penser que l'obsidienne pouvait avoir une valeur particulière pour les groupes Hopewell.

2.4 Cadre conceptuel

Les fondements théoriques de ce travail se basent sur différents concepts centraux de la recherche. Il est important de présenter les principaux concepts qui s'entrecroisent et qui seront utilisés au fil de ce mémoire afin de faciliter sa compréhension. De ce fait, les concepts qui font l'objet de cette étude sont le symbolisme, l'exotisme et le prestige, ainsi que la sphère d'interaction.

2.4.1 Le symbolisme

L'archéologie symbolique découle de l'approche post-processuelle de l'étude de la signification selon laquelle tout objet est créé avec un sens, doit être étudié selon son contexte immédiat, et est actif dans le groupe auquel il appartient, c'est-à-dire qu'il est construit par un ensemble de personnes faisant partie d'une même communauté (Hodder 1992 : 10-13). Cette approche de l'étude de la signification englobe le symbolisme, mais aussi le cognitif, l'art, l'iconographie, la religion et l'idéologie. Cette approche s'intègre à la théorie du structuralisme, selon laquelle le cerveau humain agirait en suivant certaines règles qui lui permettent de catégoriser et de diviser de manière inconsciente tous les aspects de sa vie et de son environnement selon des principes d'oppositions, tels que la femme et l'homme, l'intérieur et l'extérieur, etc. (Leone 1982 : 742). Ainsi, la symbolique d'un élément vient de son opposition à un ou plusieurs autres

éléments (Sperber 1974 : 65).

Suite à la sortie en 1954 de l'échelle d'inférence de Hawkes (1954), la symbolique et l'idéologie des groupes préhistoriques sont considérées comme inaccessibles et subjectives chez les archéologues. Cette échelle affirmait qu'il était possible de reconstruire les systèmes économiques et technologiques des populations anciennes, tandis que l'organisation sociale et l'idéologie étaient plus difficilement définissables. En d'autres mots, cette approche découle des idées empiristes voulant que les aspects humains d'un groupe, tels que les symboles et l'idéologie, soient plus difficilement quantifiables que les aspects basés sur des éléments naturels tels que la subsistance et l'économie. Bien que certains archéologues adhèrent encore à cette idée (Earle et Preucel 1987□; Bintliff 1990), celle-ci semble plutôt avoir perdu de son intérêt. En effet, dans le symbolisme en archéologie, la culture est considérée comme étant fondamentalement symbolique, c'est-à-dire que tous les aspects perceptibles d'une culture peuvent être considérés comme étant des éléments ayant une évocation abstraite, différente de sa représentation première. Par exemple, la monnaie ne représenterait pas que de l'or ou du papier, mais bien un symbole d'échange. La culture étant le cumul des symboles, il est ainsi proposé que la symbolique et la culture doivent être étudiées ensemble et former un tout. De plus, comme l'aspect significatif peut être attribué consciemment ou inconsciemment à des objets, à des personnes ou encore à des endroits, il importe de considérer son contexte pour en définir son sens (Hodder 1992 : 10-14□; Robb 1998 : 330-331).

L'approche symbolique sera prise en compte dans l'analyse de la collection d'artéfacts en obsidienne du *Hopewell Mound Group* afin d'établir si ces artéfacts, et l'obsidienne en tant que matière première, pourraient posséder une signification particulière pour les groupes Hopewell. Ces résultats resteront néanmoins hypothétiques dans la mesure où les aspects idéologiques d'une culture sont difficilement atteignables.

2.4.2 L'exotisme et le prestige

L'exotisme et le prestige sont deux concepts souvent interreliés en archéologie, particulièrement dans des contextes funéraires. Par contre, un objet exotique n'est pas nécessairement un objet de prestige, de même que les objets de prestige ne sont pas tous faits de matière exotique. Pour bien comprendre l'importance de chacun de ces concepts, il requiert d'abord de les définir de manière indépendante l'un de l'autre, pour ensuite les remettre en lien.

Selon le dictionnaire Larousse, est considéré exotique «ce qui appartient à des pays

étrangers et lointains» (Larousse 2016). Comme le concept de pays est non existant pour plusieurs travaux concernant les époques les plus anciennes, l'exotisme ne peut donc pas être défini selon cette définition. Il apparaît ainsi que l'exotisme dans un cadre paléohistorique est un concept plutôt subjectif. En utilisant le terme «exotique» de manière qualificative, celui-ci pourrait être attribué aux objets dont la provenance se trouve à l'extérieur du rayon d'interaction d'un groupe donné. De manière empirique toutefois, l'exotisme peut être utilisé à partir d'une base quantifiable, en fonction de la distance à laquelle se rattache la source d'une matière ou d'un objet. Par exemple, Plegier (2000 : 181), de même que Taché (2008 : 25) suivant Plegier, définissent le terme «exotique» comme la caractéristique attribuée aux objets dont la source de provenance se trouve à plus de 100 km de l'endroit de sa découverte. Bien que la distance de provenance des matières premières soit un bon indicateur de leur exotisme, elle ne représente pas le seul. En effet, l'exotisme doit aussi être considéré en fonction de l'accessibilité et de la disponibilité des ressources. On peut entre autres faire référence aux matières premières locales, mais dont la disponibilité est rare, ce qui les rend donc exotiques. En acceptant cette définition, plusieurs matières premières sont considérées comme étant exotiques dans le cas de cette recherche, dont entre autres l'obsidienne, le mica, les coquillages et le cuivre.

Le prestige est quant à lui défini comme «le rôle associé aux items importés et/ou de grande valeur dans le développement d'inégalités et dans la compétition pour le pouvoir» (traduit de l'anglais, Taché 2008 : 11). Ce concept a d'abord été abordé dans les années 1920 par Marcel Mauss (1923), dans son essai sur l'importance de l'échange réciproque dans les relations sociales (Taché 2008 : 11). Selon cet essai, il est défini, à l'aide d'exemples basés sur différents groupes culturels, que les liens sociaux permanents sont entre autres créés par le principe selon lequel le don nécessite un retour de don, qui nécessitera à son tour un autre don, créant ainsi un cercle de réciprocité constant (Mauss 1923). Ainsi, les objets considérés «de prestige» correspondraient à des objets résultants d'échanges à partir desquels le pouvoir d'une personne ou d'un groupe en est accru. Cette définition du prestige ne permet toutefois que de déterminer les mécanismes de la poursuite du prestige, sans pour autant définir les raisons pour lesquelles une matière ou un objet est considéré comme prestigieux (Robb 1998 : 334). Selon Robb (1998 : 334), le concept de prestige est en relation avec celui de symbole, c'est-à-dire que des items renfermeraient un certain prestige établi à partir de la symbolique qui leur est attribuée. De même, les objets «de prestige» auraient comme objectif de démontrer la richesse, le succès et le pouvoir associés à son propriétaire (Hayden 1998 : 11).

Il est donc possible de relier les concepts d'exotisme et de prestige. En effet, afin d'atteindre un certain niveau de prestige, il devient important d'utiliser des matières provenant de sources exotiques et souvent rares, puisque le pouvoir du propriétaire sera démontré dans son habileté à se procurer de telles matières (Hayden 1998 : 12, Taché 2008 : 12, Schortman et Urban 1996 : 99). C'est pourquoi il est fréquemment observable que la principale manifestation matérielle des réseaux d'échanges soit des objets ou matériaux exotiques (Taché 2008 : 14). Notons toutefois que la distance n'est pas le seul aspect dans le développement du prestige. En effet, celui-ci peut provenir de la capacité de transformation des matériaux et du savoir-faire qui lui est relié. Ces concepts d'exotisme et de prestige s'entrecroisent dans cette recherche avec celui de la symbolique, et serviront à définir la nature des outils en obsidienne faisant partie de la collection.

2.4.3 La sphère d'interaction

Dans les années 1930, William A. Ritchie a mis en place le concept de «Early Woodland Burial Cult» pour désigner un phénomène qu'il a observé dans la culture nord-américaine de Meadowood, c'est-à-dire une ressemblance au niveau des pratiques funéraires entre des sites éloignés les uns des autres sur le territoire (Taché 2011 : 41).

Plusieurs années plus tard, en 1964, Joseph Caldwell a mis en place le terme de «sphère d'interaction» pour désigner le mouvement d'idées et de culture matérielle circulant à travers des groupes éloignés sur le territoire. À l'origine, Ritchie et Caldwell avaient développé ce concept pour décrire les différences et ressemblances régionales observées au niveau des pratiques funéraires sur une vaste distance et entre des groupes spécifiques. Selon Caldwell, cette interaction au niveau cérémonielle et mortuaire devait s'être produite sur une longue période de temps et constituait la base des relations entre les groupes (Lepper 2015 : 1). Toutefois, ce concept a aujourd'hui été élargi et est maintenant utilisé de manière plus globale. Taché (2008) le décrit plus précisément comme étant «un système incluant différentes cultures régionales possédant des distinctions au niveau des technologies de subsistances et des objets de fabrications locales, mais qui partagent des valeurs, des rituels, des comportements, des styles et une même culture matérielle» (traduit de l'anglais, Taché 2008 : 19). Ce concept peut être associé à différents groupes, tels qu'on en retrouve en Amérique Centrale, ou encore en Europe (Schortman 1989: 58). De plus, Taché (2008) détermine trois types de modèles ayant pu mener au développement de cette sphère d'interaction, c'est-à-dire le facteur rituel avec lequel se développe un culte funéraire à travers les groupes, le facteur économique avec lequel les groupes se protègent des risques économiques ainsi que le facteur sociopolitique avec lequel les figures

d'autorités et le prestige permettrait le développement et le maintien des relations sociales interrégionales.

Le concept de sphère d'interaction fait partie intégrante de cette recherche puisqu'il a été démontré dans le contexte Hopewell à plusieurs reprises. Il sera utilisé dans cette analyse, toujours en lien avec les concepts de symbolisme, d'exotisme et de prestige, en plus d'être couplé avec les résultats de l'analyse tracéologique pour déterminer la nature des objets en obsidienne. Enfin, le concept de sphère d'interaction sera aussi utile lors de l'étape de l'analyse spatiale.

Ce chapitre comprenant un survol de la littérature concernant les thèmes principaux de cette recherche, une revue des interventions archéologiques sur le *Hopewell Mound Group*, de même que les cadres théorique et conceptuel de la recherche se veut la mise en place des bases de l'analyse.

3. Cadre Méthodologique

3.1 Méthodologie

Afin de répondre à la question de recherche et dans le but d'infirmer ou de confirmer l'hypothèse de base d'une utilisation symbolique des objets de cette matière sur ce site, un échantillon d'outils et d'éclats en obsidienne trouvés au *Hopewell Mound Group* a donc été analysé par différentes méthodes. Suite à un échantillonnage de la collection, une analyse globale a été effectuée. Pour ce faire, trois analyses spécifiques ont été menées, soit l'analyse typo-morphologique, l'analyse tracéologique et enfin l'analyse spatiale de la répartition des artefacts en obsidienne sur le site *Hopewell Mound Group*. Ces trois analyses ont été choisies pour répondre à des aspects précis de la recherche. D'abord, l'analyse typo-morphologique vise à différencier les types d'artefacts pour en sélectionner certains dans l'échantillon. L'analyse tracéologique a quant à elle été sélectionnée comme analyse principale de la recherche puisqu'elle permet d'identifier les utilisations des objets à partir de leurs traces. Enfin, l'analyse spatiale vise pour sa part à déterminer l'ampleur de la présence de l'obsidienne sur le site, dans le but d'y rattacher une certaine valeur.

3.1.1 Échantillonnage

La collection à l'étude contenant plusieurs dizaines de milliers de pièces en obsidienne (Cowan et Greber 2002 : 3), la première étape d'analyse a été la sélection d'un échantillon d'artefacts qui a par la suite été soumis aux analyses spécifiques. Afin d'obtenir un échantillonnage assez représentatif de ce que contient la collection, plusieurs éléments ont été pris en compte.

D'abord, les artefacts en obsidienne n'ayant été découverts qu'à quelques endroits spécifiques sur le site, chacune des différentes provenances doit être représentée dans l'échantillon sélectionné. En effet, seuls les tertres numéro 9, 11, 17 et 25 ont jusqu'à maintenant livré des artefacts en obsidienne. Comme les tertres 11 et 25 présentent les plus grandes concentrations d'obsidienne, la majorité de l'échantillonnage provient de ces tertres. Ensuite, toujours dans le but d'être représentatif de la collection, un échantillon de chacun des types d'artefacts en obsidienne présents dans la collection a été sélectionné et analysé. Le choix des types d'artefacts s'est fait majoritairement par identification visuelle. Il s'agit d'éclats retouchés et non retouchés, de pointes sur éclat, ainsi que de bifaces de moins de 10 cm et de plus de 10 cm. Les spécimens ayant fait l'objet d'une analyse de provenance et de datation par hydratation ont été priorités dans la sélection de l'échantillon pour permettre de faire des liens avec les recherches antérieures (Hatch 1990). Enfin, les

artéfacts présentement exposés au musée *Ohio History Connection* (OHC, anciennement Ohio Historical Society, OHS) ont aussi été priorisés puisqu'ils correspondent aux éléments considérés les plus particuliers de la collection, en raison de leur morphologie de pointe et de leur grosseur spectaculaire. Il a aussi fallu prendre en compte la disponibilité des artéfacts de la collection, plusieurs spécimens ayant été transférés dans d'autres musées pour diverses expositions.

Un premier séjour de recherche a eu lieu en Ohio en 2014 durant lequel 27 pièces ont été sélectionnées. Cette sélection comporte un éclat non retouché, neuf éclats retouchés, trois pointes sur éclat et 19 bifaces dont deux font moins de 10 cm de longueur. Parmi cette première sélection, 15 spécimens proviennent du tertre numéro 11, 14 viennent du tertre numéro 25, et trois dont la provenance est incertaine à l'intérieur du *Hopewell Mound Group* (Tableau 1). Quatre spécimens ont été retirés pour différentes raisons, et sont identifiés dans le tableau par la couleur rouge. C'est le cas de deux éclats retouchés couvert d'un résidu rougeâtre que l'on souhaitait conserver pour de futures recherches puisqu'ils auraient été éliminés par l'analyse lors du nettoyage. De plus, deux bifaces ont aussi été mis de côté en raison de leur grandeur et de leur morphologie qui ne permettait pas de les observer sous le microscope.

Un second séjour a été réalisé en 2015, à la demande de la nation Seneca et de l'*Ohio History Connection*, dans le cadre d'un projet d'analyse tracéologique se voulant une suite à mon projet de maîtrise. Celui-ci a permis l'ajout de quelques spécimens à l'échantillon à l'étude. Ces 7 nouveaux artéfacts faisant partie de la collection en exposition à ce moment au musée sont tous des bifaces provenant du tertre numéro 25. Leur taille n'a cette fois-ci pas été un problème en raison d'une nouvelle installation au microscope et à un second microscope pour lequel le porte-objet était plus grand. En somme, suite à ce processus d'échantillonnage, une sélection finale de 28 spécimens a été effectuée pour faire partie de cette recherche. Un tableau indiquant le numéro de catalogue de chacun de ces spécimens, ainsi que leur taille, leur provenance, leur contexte de découverte, leur type, ainsi que les raisons pour lesquelles ils ne font plus partie de la sélection et s'ils ont fait l'objet d'autres analyses a été mis en annexe (Annexe 3- Base de données).

Tableau 1 Répartition de l'échantillonnage de la collection, par type et provenance

Provenance	No. de catalogue	Éclat non retouché	Éclat retouché	Biface	Pointe sur éclat	Total
Tertre 11		1	9	2	3	15
	283/1-A.5		1			1
	283/1-C.1				1	1
	283/1-C.2				1	1
	283/1-C.3				1	1
	283/1-C.4			1		1
	283/1-D.1			1		1
	283/1-E.1	1				1
	283/611		1			1
	283/614		1			1
	283/615		1			1
	283/617		1			1
	283/618		1			1
	283/619		1			1
	283/622		1			1
	283/631		1			1
Tertre 25				14		14
	283/322 -A			1		1
	283/322 -B			1		1
	283/322 -C			1		1
	283/322 -G			1		1
	283/322 -H			1		1
	283/381			1		1
	283/382			1		1
	A283/322-e			1		1
	A283/378A			1		1
	A283/379A			1		1
	A283/379B			1		1
	A283/384			1		1
	A283/385			1		1
	A283/386			1		1
Incertaine				3		3
	A283/483A			1		1
	A283/483B			1		1
	283/603			1		1
Total		1	9	19	3	32

3.1.2 Analyse typo-morphologique

Une analyse typo-morphologique a par la suite été réalisée sur l'échantillon sélectionné dans le but de diviser les différents types d'objets dans l'échantillon. Pour ce faire, les spécimens ont d'abord été divisés selon les quatre grandes catégories mentionnées plus haut, c'est-à-dire l'éclat non retouché et retouché, la pointe sur éclat et le biface. Ces catégories ont été déterminées à partir des descriptions que fait Inizan de chacune de celles-ci (Inizan *et al.* 1995). Ainsi, les artefacts caractérisés par une face d'éclatement ainsi qu'un talon ont été déterminés comme étant des éclats. Ceux-ci ont par la suite été divisés selon la présence ou non de retouches. Les pointes sur éclat sont quant à elles les spécimens dont le support est un éclat, mais dont les retouches permettent de définir l'objet comme étant un outil selon sa morphologie. Dans ce cas-ci, les pointes sur éclat ont une morphologie de pointe de projectile. Les bifaces correspondent quant à eux à des outils possédant des enlèvements couvrant les deux faces.

Au cours de l'analyse typo-morphologique, les traits morphologiques de chacun des artefacts ont été compilés dans une base de données (Annexe 3- Base de données). D'abord, une prise de mesure a été réalisée. Pour les pointes à pédoncules, la longueur maximale, la largeur maximale, la largeur à la base ainsi qu'entre les encoches, et l'épaisseur maximale ont été mesurés, correspondants aux points A, B, F, G et E du croquis de Hoard et Algen (Figure 17) (Hoard et Algen 2003 : 40). Dans le cas des objets sans pédoncule, la longueur, largeur et épaisseur maximale ont été considérées.

Par la suite, une identification visuelle de la matière première a été effectuée, pour laquelle la couleur et l'opacité de chacun des spécimens ont été notées. Le support de l'objet a aussi été compilé, c'est-à-dire l'élément à partir duquel l'outil a été taillé. Dans ce cas-ci, les supports étaient sur biface ou sur éclat. L'intégrité des objets a ensuite été notée, dans le but de savoir si les objets étaient entiers, complets ou fragmentaires. Les objets entiers sont ceux qui ne possèdent aucune cassure tandis que les objets complets sont ceux qui peuvent avoir été fracturés, mais qui comportent tous les éléments nécessaires à leur identification. Au contraire, les objets fragmentaires sont ceux pour lesquels il manque des parties. Dans le cas d'un spécimen fragmentaire, la partie restante de l'objet a été indiquée lorsqu'elle était identifiable. Les principaux termes descriptifs des artefacts ainsi que les zones de localisation des retouches et traces ont été établis à partir de ceux de Inizan (1995) pour les éclats (Figure 18) et ont été adaptés pour correspondre aux pointes (Figure 19).

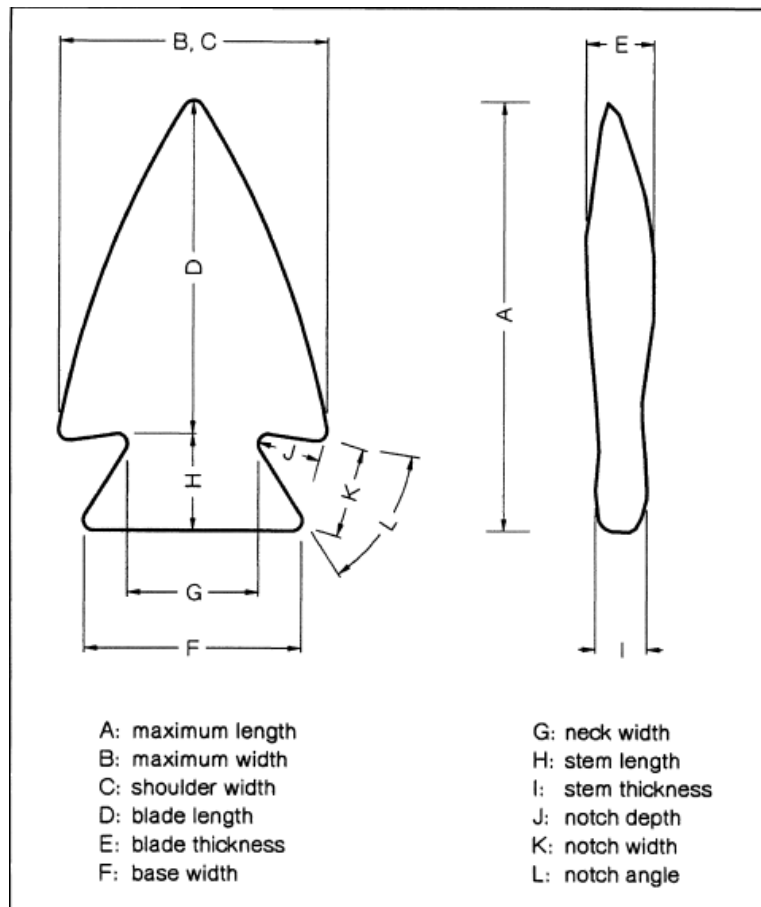


Figure 17 : Mesures d'une pointe à pédoncule (Hoard et Algen 2003 : 40).

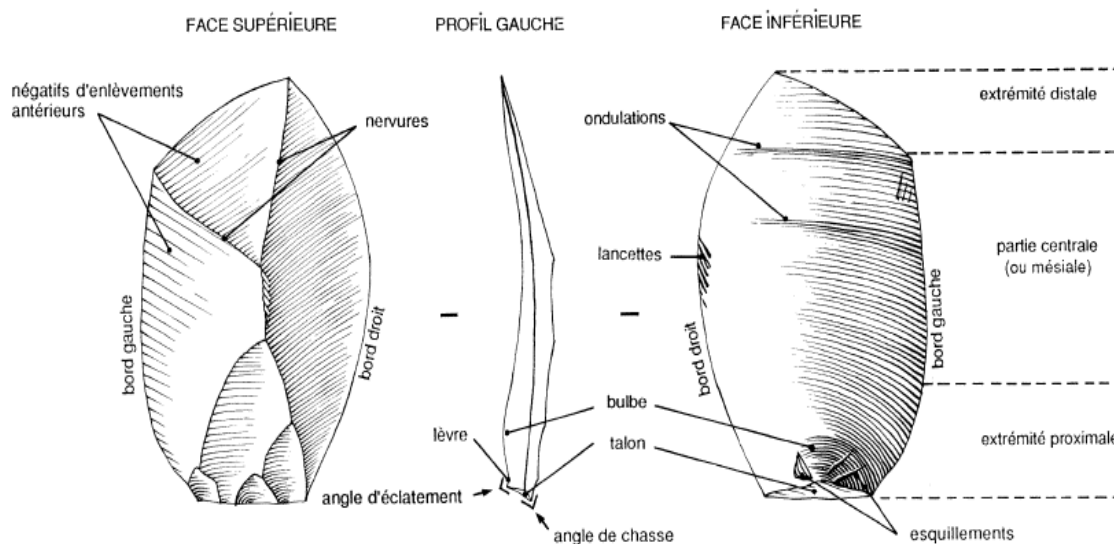


Figure 18 : Principaux éléments descriptifs d'un éclat selon Inizan (ici, face inférieure fait référence à la face d'éclatement) (Inizan 1995 : 33).

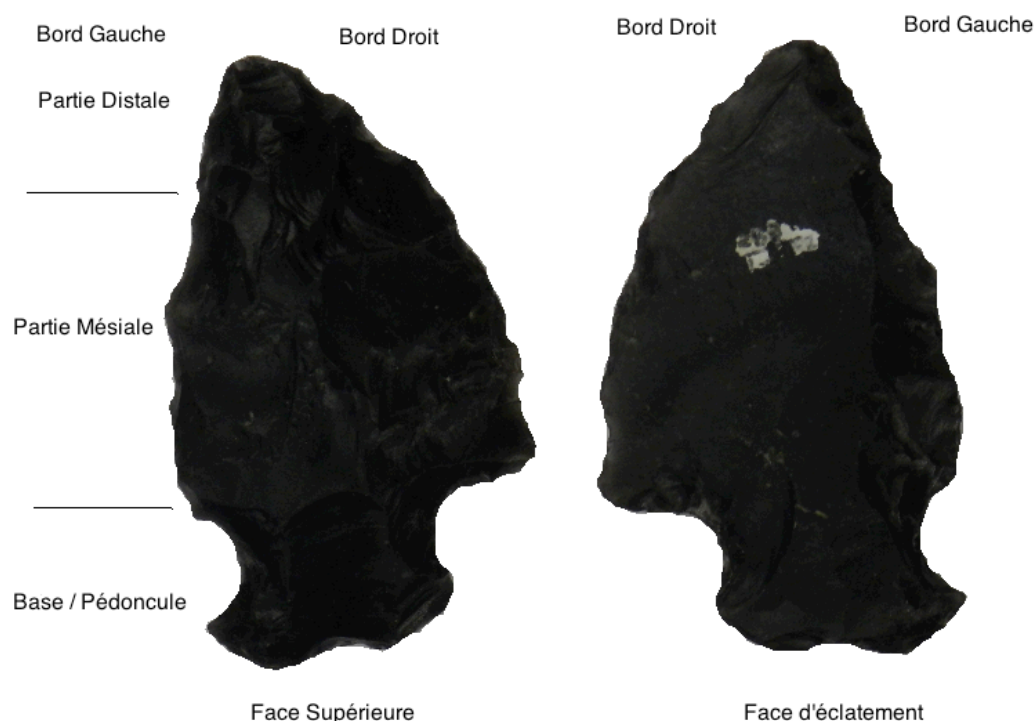


Figure 19 : Zones de localisation des retouches et des traces pour un outil.

La forme générale de l'artéfact ainsi que la morphologie de sa base ont été identifiées à partir de formes géométriques correspondantes. Les formes trapézoïdale, triangulaire, carrée, rectangulaire, ovale ou linéaire sont donc représentées, de même que la forme générale de pointe à encoche dans le cas des artéfacts identifiables. L'intensité de la courbure des objets se définit quant à elle par les termes «rectiligne», «assez rectiligne», «plutôt courbée», «assez courbée» et «courbée».

L'emplacement, l'étendue et la morphologie des retouches ont aussi fait l'objet d'une analyse typo-morphologique. Les caractères des retouches utilisés dans cette recherche se basent majoritairement sur ceux décrits dans l'ouvrage d'Inizan (1995). Ainsi, l'emplacement désigne la partie de l'outil où se trouvent les retouches et peut donc varier entre partie distale, mésiale, proximale, base ou pédoncule, ainsi que sur le côté gauche, le côté droit, la face d'éclatement et la face supérieure. L'étendue est quant à elle désignée par les termes «courtes», «longues», ou «couvrantes» dans le cas où elles occupaient la totalité

de la surface de l'artéfact. La morphologie des retouches se définit pour sa part par «écailleuse», «scalariforme» et «parallèle» (Inizan 1995 : 89).

Enfin, la dernière partie de cette analyse visait à définir l'état de la surface des objets. Pour ce faire, la surface a été observée, à la binoculaire et à l'œil nu, pour y identifier des éléments ayant pu modifier la surface. Ceux-ci ont été divisés en deux catégories : l'état de surface naturel, pour lequel les éléments ayant modifié la surface proviennent de source naturelle, et l'état de surface anthropique, pour lequel la modification de la surface s'est faite par l'action humaine. On retrouve entre autres dans ces catégories la patine et les concrétions, ainsi que les résidus, les retouches et les traces de chauffe, lorsque visibles à l'œil nu.

3.1.3 Analyse tracéologique

Suite à l'échantillonnage et à l'analyse typo-morphologique, l'analyse tracéologique peut être entamée. Celle-ci consiste en l'examen des microtraces sur les tranchants ou la surface des objets causées par l'usure, dans le but de découvrir les gestes effectués par ces outils, de même que leur fonction. (J. Marreiros *et al.* 2015 : 8). Elle consiste en l'observation microscopique des artéfacts dans le but d'en discerner des traces qui pourraient découler d'une utilisation de l'objet étudié. Cette analyse se déroule en trois étapes : le travail préliminaire de préparation des artéfacts à l'étude, et deux étapes d'analyse, soit l'observation microscopique et la comparaison avec le référentiel.

La première étape réalisée lors de cette analyse tracéologique correspond à la préparation de l'objet à l'étude. Les artéfacts ayant fait l'objet de plusieurs restaurations devaient inévitablement être nettoyés. Toutefois, en raison de ces restaurations, le nettoyage à grande eau n'était pas réalisable sur tous les objets. Deux éléments étaient donc à prendre en considération : le spécimen a-t-il été restauré et possède-t-il des résidus visibles macroscopiquement? Les spécimens n'ayant pas été restaurés et ne possédant aucun résidu ont donc été passés au bassin à ultrasons pour retirer les dernières saletés, et ont été laissés à l'air pour les faire sécher. Juste avant l'analyse, chaque objet a été nettoyé à l'alcool pour y enlever les traces de doigts. Pour les artéfacts ayant été restaurés, la colle étant trop fragile pour le bassin à ultrasons et pour l'eau, les zones à être observées au microscope ont été nettoyées à l'aide d'un tampon d'alcool aux endroits spécifiques. Enfin, comme mentionnés plus haut, deux des spécimens présentant des résidus visibles macroscopiquement ont été retirés de la sélection, sous les conseils du conservateur du musée *Ohio History Connection*, Brad Lepper. Ce résidu rougeâtre près des tranchants de ces deux objets pourrait être attribué à de l'ocre ou encore à un contact avec un objet

métallique. Ils ont donc été conservés pour des recherches futures. Deux autres spécimens présentaient un résidu blanchâtre. Un test de HCL qui s'est révélé négatif a donc été réalisé pour déterminer s'il aurait pu s'agir de coquillage. Suite à une observation à la binoculaire, il s'est avéré que le résidu, seulement présent sur le tranchant, semblait correspondre à un marquage de dessinateur moderne. Les deux spécimens ont donc subi la même procédure (bassin à ultrasons puis alcool) que les autres spécimens non restaurés. Dans cette étape préparatoire, les spécimens ont tous été photographiés macroscopiquement avec échelle et sur fond blanc sur leurs deux faces, puis numérisés. Cette numérisation servira par la suite de «croquis» pour l'analyse microscopique.

Lors de la seconde étape, les spécimens ont été observés sous un microscope métallographique à fort grossissement de type Olympus à des forces de 50x, 100x, 200x et 500x. Pour ce faire, l'objet a été installé sur un morceau d'argile pour le solidifier à la plateforme d'observation. Les premières observations à 50x et 100x ont permis de distinguer les zones où les traces semblaient plus présentes. Puis ces zones ont été observées à 200x et les traces visibles ont été photographiées. Enfin, des photographies à 500x ont été prises pour plus de précision et de détail sur les traces lorsque nécessaire. Puisqu'il était difficile de déterminer avant l'observation sur quels bords les outils et éclats avaient été utilisés, l'analyse s'est faite sur les deux faces (inférieure et supérieure) et sur les deux tranchants (gauche et droit), pour un total de quatre bords observés sur chacun des artefacts. Dans le cas des bifaces sur pédoncule, le pédoncule a aussi été observé de même que la portion centrale de l'outil afin d'y déceler les traces reliées à un possible emmanchement. Dans le cas des bifaces les plus longs (allant jusqu'à 40 cm de long), l'objet était déposé sur le socle du microscope et soutenu de chaque côté pour éviter qu'il ne tombe.

Lors de ces observations à fort grossissement, les éléments susceptibles d'être des traces d'utilisation ont été photographiés, puis localisés sur le croquis. Ils ont par la suite été consignés sur une fiche d'analyse et une fiche d'enregistrement photographique, qui répertorient chacune des zones photographiées et précisent le type de trace observé, dans le but de par la suite faciliter l'analyse des éléments retenus (Annexes 1 et 2- Fiche d'enregistrement photographique et fiche d'analyse tracéologique). Dans le cas présent, le croquis correspond à la numérisation de l'objet qui a été accomplie avant l'analyse.

La troisième étape de l'analyse tracéologique, la comparaison avec le référentiel, est l'étape qui permet le diagnostic des pièces analysées. Le référentiel est une base de données composée de photographies microscopiques de traces réalisées expérimentalement en

laboratoire. Dans le cas de cette recherche, le référentiel archéologique de l'obsidienne a déjà été réalisé dans le cadre du projet «*Référentiel expérimental sur des matières premières nord-américaines*» créé par Dr. Jacques Chabot et Dr. Marie-Michelle Dionne de l'Université Laval en 2013 (Chabot *et al.* 2014, Chabot *et al.* 2017). Dans le cadre de ce projet, des éclats de différentes matières premières, dont l'obsidienne, ont été travaillés sur différentes matières, et à divers intervalles de temps. Ainsi, des éclats d'obsidienne ont servi à racler du bois, rainurer du bois, racler de l'os, rainurer de l'os, racler de l'andouiller, rainurer de l'andouiller, gratter de la peau, dépecer de la viande sur os et couper des végétaux (foin). D'abord, préalablement à l'utilisation, chaque éclat a été observé au microscope et entre chaque intervalle de temps, pour enregistrer systématiquement les traces à l'aide de fiches d'analyse et de photos. Par la suite, chaque éclat associé à une matière et une fonction a été utilisé durant 5, 30, 60 et 90 minutes. Dans cette étape de l'analyse tracéologique, une recherche est effectuée à travers le référentiel afin de voir si les traces observées sur les objets archéologiques correspondent à celles laissées par l'une des fonctions expérimentales. Conjointement au référentiel expérimental, l'ouvrage *Use wear analysis and obsidian : theory, experiments and results* de L. M. Hurcombe (1992) a aussi été utilisé comme référence pour l'analyse des traces d'utilisation.

3.1.3.1 Expérimentations

En complément à ce référentiel, deux expérimentations ont été réalisées dans le but de mieux définir certaines traces et d'infirmer ou confirmer certaines hypothèses émises par les archéologues spécialisés sur la culture Hopewell. L'ancienneté de la découverte des artefacts en obsidienne du *Hopewell Mound Group* amène à se questionner sur les méthodes de traitements et de nettoyage utilisées par les archéologues de l'époque. Ainsi, la première expérimentation visait à définir si le nettoyage de l'obsidienne à la brosse peut laisser des traces pouvant nuire à la compréhension de la zone analysée. Pour cette expérimentation, deux éclats expérimentaux d'obsidienne ont été brossés pendant 2 et 5 minutes avec respectivement une brosse en nylon et une brosse en métal (laiton). Chacun des éclats a été documenté préalablement à l'utilisation (0 minute), puis après chaque utilisation (2 minutes et 5 minutes). Les traces ainsi formées pourront servir de référence pour les objets archéologiques.

La seconde expérimentation visait à confirmer ou infirmer l'hypothèse selon laquelle les objets en obsidienne auraient été brûlés lors de leur dépôt dans les tertres du *Hopewell Mound Group*. Pour ce faire, deux pièces expérimentales en obsidienne ont été chauffées à différentes températures afin d'en noter les effets. Dans ce cas-ci, un petit biface (exp. A)

ainsi qu'un éclat (exp. B), tous deux créés expérimentalement, ont d'abord été photographiés macroscopiquement et microscopiquement à 100x sur chacune de leurs faces pour en conserver une image de l'état initial. Les pièces ont ensuite été déposées dans un plat en fonte rempli de sable puis laissées une heure dans un four domestique à 288 °C. Elles ont ensuite été observées et documentées à nouveau à 100x. La seconde étape de chauffage consistait à laisser les pièces trois heures dans un four industriel à métal (KILN model E-48) entre 850-900 °C. Les deux pièces ont enfin été photographiées à nouveau macroscopiquement et observées et documentées au microscope à 100x et 200x, dans le cas des éléments particuliers à détailler.

3.1.4 Analyse spatiale

Dans cette dernière étape, une analyse de la répartition des artefacts sur le site a été réalisée, de même qu'une analyse du contexte de déposition. L'analyse intra-site consiste à comparer la quantité, la provenance et la morphologie des pièces d'obsidienne de chacun des tertres avec les autres dans le but de discerner, s'il y a lieu, un modèle de répartition de l'obsidienne sur le *Hopewell Mound Group*. Dans l'analyse du contexte de déposition, les objets ayant été trouvés à proximité de l'obsidienne sont mis en relation dans le but de comprendre leur rapport et leur signification.

3.2 Limites de l'analyse

Malgré une méthodologie mise en place et appliquée avec minutie, plusieurs éléments peuvent limiter les analyses et les résultats obtenus au terme de cette recherche. En effet, les fouilles ayant été effectuées entre les années 1848 et 1922, il semble plausible que différentes méthodes de travail utilisées à l'époque ne correspondent pas aux standards d'aujourd'hui. Ainsi, on peut noter une difficulté dans la mise en plan du site qui se traduit par une discordance entre les plans des différentes campagnes de fouilles. Entre autres, on observe que certains éléments fouillés par Moorehead, et positionnés sur un plan par son équipe, ne sont pas situés aux mêmes endroits que ces mêmes éléments identifiés et indiqués sur le plan de Shetrone. Cet élément a donc possiblement engendré des erreurs lors de l'analyse spatiale. Un autre aspect relatif aux méthodes de fouille du site est le manque d'attention portée à la stratigraphie et aux principes de déposition des sols. En effet, il est possible que lors des fouilles de 1848, 1890 et 1922, des niveaux appartenant à différents événements aient été fouillés ensemble, ce qui pourrait corrompre l'analyse et la datation du site et de certains artefacts. Il semble entre autres plausible que certaines sépultures

puissent avoir été ajoutées au tertre postérieurement à sa construction. Il s'agit ici de limites qui ont dû être considérées puisqu'elles ne sont pas contournables.

De même, les techniques de restauration et de conservation des artefacts ont été modifiées depuis les excavations du *Hopewell Mound Group*. De plus, comme ces artefacts ayant été manipulés et étudiés depuis maintenant plusieurs années, il est possible que des traces de traitement et de conservation aient été occasionnées aux objets. Ainsi, l'analyse tracéologique a porté une attention particulière pour bien distinguer ces différents types de traces. L'objectif principal de l'expérimentation de nettoyage à la brosse a donc été de tenter de distinguer certains types de traces non archéologiques. Le remontage et le remplissage des parties manquantes des grands bifaces peuvent aussi avoir eu un impact sur la surface des objets, et ont donc aussi été pris en compte lors de l'analyse.

4. Résultats

Deux sections feront l'objet de ce chapitre, soit la présentation des résultats des expérimentations, suivie par la présentation des résultats des analyses. Ainsi, les résultats obtenus lors des expérimentations de brossage et de chauffage de l'obsidienne feront donc l'objet de la première section. La seconde section présentera quant à elle les résultats de l'analyse typo-morphologique d'une part, et de l'analyse tracéologique d'autre part.

4.1 Résultats des expérimentations

Tel que mentionné dans le cadre méthodologique (section 3.1.3.1), il a été convenu que certaines expérimentations devaient être réalisées afin de compléter la compréhension des traces observées. Ce choix s'est imposé suite aux analyses typo-morphologique et tracéologique de la collection d'artéfacts en obsidienne à l'étude, de même qu'à la suite de discussions avec des spécialistes de la culture Hopewell et de la tracéologie (Richard Yerkes, Brad Lepper et Jacques Chabot). Ainsi, deux analyses expérimentales ont été effectuées, soit le brossage et le chauffage d'objets en obsidienne. Les résultats de ces expérimentations sont présentés dans les sections qui suivent.

4.1.1 Le brossage expérimental

Les résultats obtenus lors du brossage expérimental sont, bien que modestes, assez révélateurs. Cette expérimentation se voulait une réplique du traitement que peut recevoir un artéfact en laboratoire suite à sa découverte. En effet, un des premiers traitements d'artéfacts réalisé en laboratoire est le nettoyage, qui s'effectue de manière générale à l'aide d'une brosse. Cette expérimentation a donc reproduit les mouvements classiques d'un nettoyage dans le but que les traces soient le plus réalistes possible.

Ainsi, la première brosse utilisée avait des brins de nylon à l'instar des brosses utilisées actuellement lors du nettoyage des artéfacts. L'utilisation normale effectuée lors du nettoyage d'un artéfact dépassant rarement 5 minutes, l'expérimentation s'est donc concentrée sur deux stades d'utilisation, soit 2 minutes et 5 minutes. Deux types de traces étaient attendus : les stries et les microéclats sur tranchant. Les résultats obtenus après deux minutes de brossage se sont avérés nuls, c'est-à-dire qu'aucune modification n'a été perçue sur l'objet. De même, l'utilisation successive de 5 minutes n'a permis d'observer aucune trace distincte.

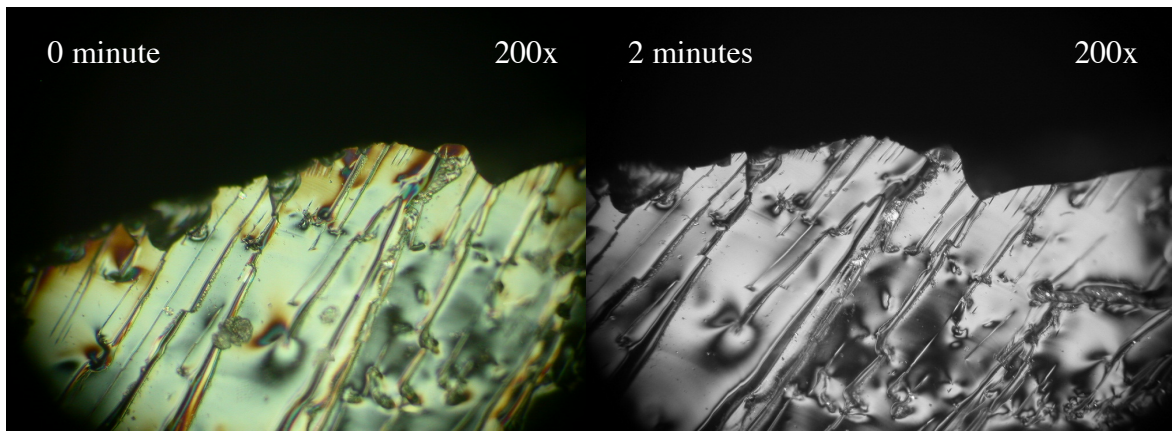


Figure 20 : Tranchant d'un objet expérimental en obsidienne. Comparaison de l'état initial du tranchant à 0 minute (à gauche) avec une utilisation de 2 minutes avec une brosse en nylon (à droite), Grossissement de 200x. Absence de traces, aucune modification.

Bien que ce ne soit pas actuellement une pratique courante, la seconde brosse utilisée possédait des brins de métal (acier). Le traitement des artefacts ayant été fait dans les années 1920 au moyen d'un matériel aujourd'hui inconnu, l'expérimentation tentait de vérifier un possible nettoyage plus en profondeur, pratiqué par exemple pour déloger des concrétions sableuses ou encore des résidus métalliques. Les résultats obtenus avec cette brosse se sont avérés plus nombreux qu'avec la brosse en nylon. En effet, à la suite des 2 premières minutes d'expérimentations, il était possible de distinguer l'apparition d'une égratignure superficielle et isolée, ainsi que quelques micro-enlèvements au tranchant. Après 5 minutes, quelques égratignures superficielles se sont ajoutées, de même que de nouveaux micro-enlèvements sur le tranchant. Il a de plus été possible d'observer la présence d'un résidu métallique qui s'est avéré être de petits fragments de brosse. L'objet a donc été passé au bassin ultrasons, mais les résidus étaient toujours présents. Néanmoins, bien que la quantité de traces soit plus élevée que pour le brossage à la brosse de nylon, la brosse de métal ne laisse de manière générale qu'une quantité minime de traces et rarement un résidu permanent.

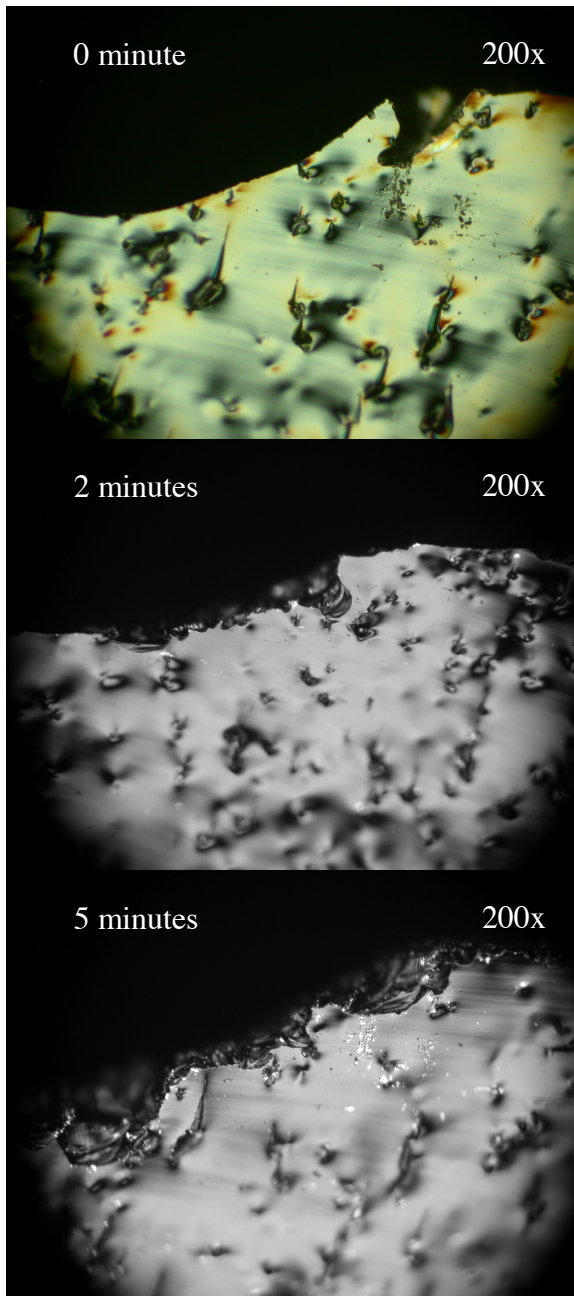


Figure 21 : Comparaison des traces obtenues après 2 (B) et 5 minutes (C) d'utilisation d'une brosse en métal avec l'état initial (A) de la surface. Grossissement de 200x.

A : Surface initiale.

B : Formation d'éclats au tranchant.

C : Formation d'éclats au tranchant et apparition de résidus métalliques.

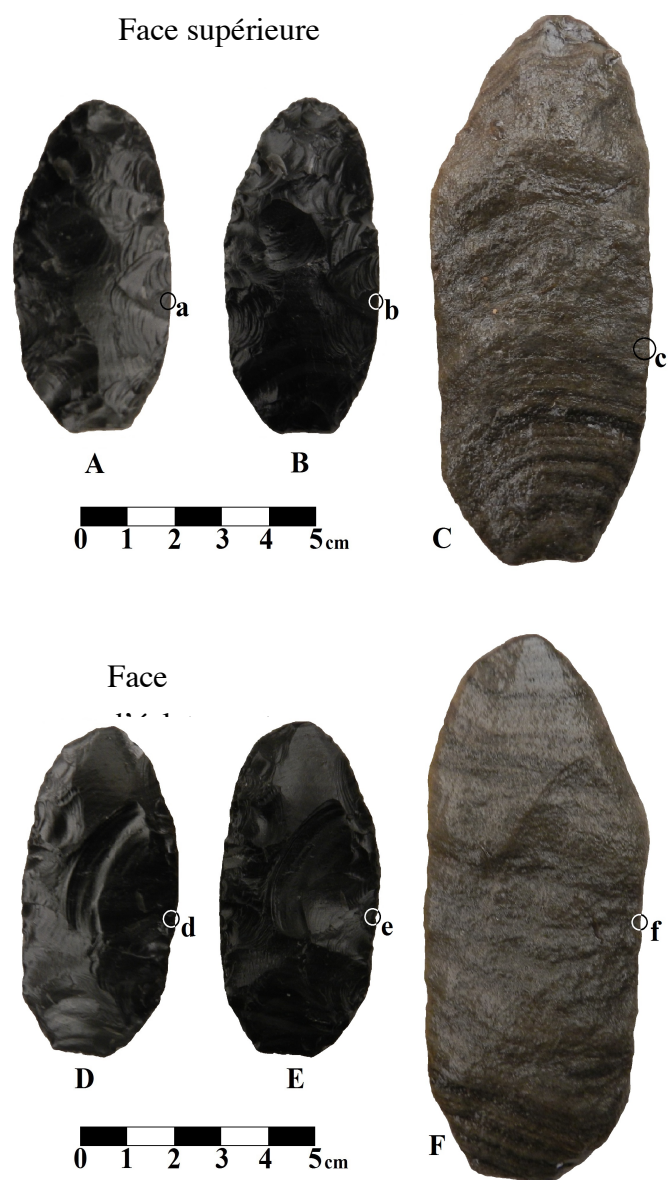
Bien que l'échantillon soit restreint, il est possible de conclure de cette expérimentation est d'abord que le nettoyage des artefacts en laboratoire ne semble laisser aucune trace pour un brossage avec du nylon, et de minimes traces pour le métal. Ceci permet aussi de confirmer que ces infimes traces ne sont pas assez présentes pour brouiller l'analyse des traces d'utilisation archéologique. L'obsidienne étant un type de pierre très dure, cette expérimentation démontre ainsi qu'une utilisation brève ne permet pas de marquer la pierre, même avec une matière plutôt dure. Cette expérimentation s'est avérée très utile lors de

l'analyse des traces observées sur les objets archéologiques, puisque différentes traces portaient à confusion. Elle a donc permis d'éliminer une hypothèse, celle du nettoyage, quant à la provenance de traces, celles-ci ne se classant pas comme des traces d'utilisation archéologique.

4.1.2 Le chauffage expérimental

Avant le début des analyses, une hypothèse avait été soulevée selon laquelle les pièces auraient pu être chauffées lors de leur dépôt dans les tertres, d'abord en raison de l'état fragmentaire dans lequel elles ont été découvertes, mais aussi dû à l'association de certains de ces objets avec un bassin crématoire et un autel. L'expérimentation de la chauffe de l'obsidienne représentait une opportunité de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse. De plus, le but de cette expérimentation était de comprendre différentes traces n'ayant pu être associées à des traces d'utilisation quotidienne lors de l'analyse tracéologique. Différents résultats ont pu être relevés lors de cette expérimentation. Les deux spécimens mis à l'épreuve, bien qu'ayant subi les mêmes traitements et provenant d'une même source, ont réagi de manière entièrement différente. Comme mentionné dans le chapitre précédent sur la méthodologie du travail (sections 3.1.3.1), chaque objet a été chauffé dans un four industriel Kiln à deux reprises, soit à 288 °C et entre 850-900 °C.

Le chauffage à 288 °C du premier spécimen (Exp. A) n'a eu aucun effet sur la surface de l'obsidienne. Le second chauffage a toutefois eu des impacts non seulement sur la surface, mais aussi sur la structure de l'obsidienne. On observe en effet une vésiculation totale de l'objet, visible par la formation de petites bulles sur la surface de l'objet (Figure 21). En géologie, on nomme «vésicule» de petites cavités formées par l'expansion de la matière avant la solidification. La vésiculation est donc la formation d'une abondance de bulles et cavités à travers l'obsidienne, causant la déformation de l'objet par l'augmentation de sa taille (Steffen et District 2002 : 164). Dans ce cas-ci, on peut d'abord voir que la taille de l'objet a presque doublé, et que la couleur de la pierre est passée d'un noir à tendance translucide à un gris opaque. Les traces d'enlèvements, bien que toujours légèrement discernables, ont majoritairement disparu. On remarque ensuite que la texture de l'objet et de la surface rappelle maintenant celle de la pierre ponce (Figure 22). Au niveau microscopique, la surface est recouverte de bulles qui modifient complètement l'apparence de l'obsidienne (Figure 23).



Infographie : Richard Yerkes

Figure 22 : Spécimen A de l'expérimentation de chauffage (Exp. A) avant chauffage (A, D), après 1 h dans un four conventionnel à 288 °C (B, E) et après 3 h dans un four industriel Kiln à 850-900°C (C, F).

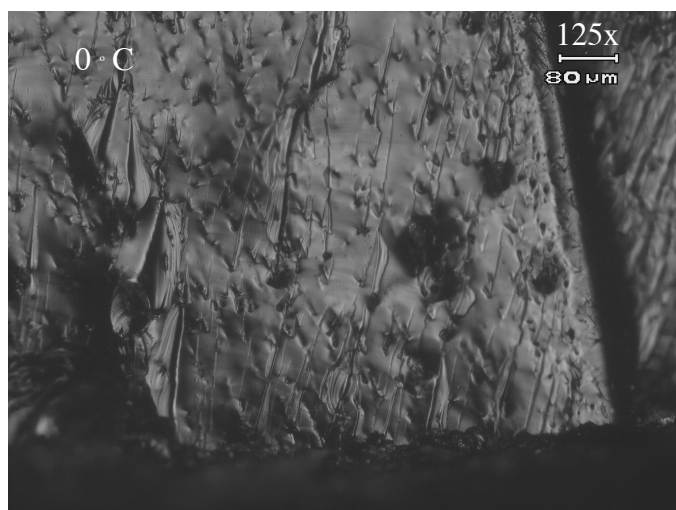
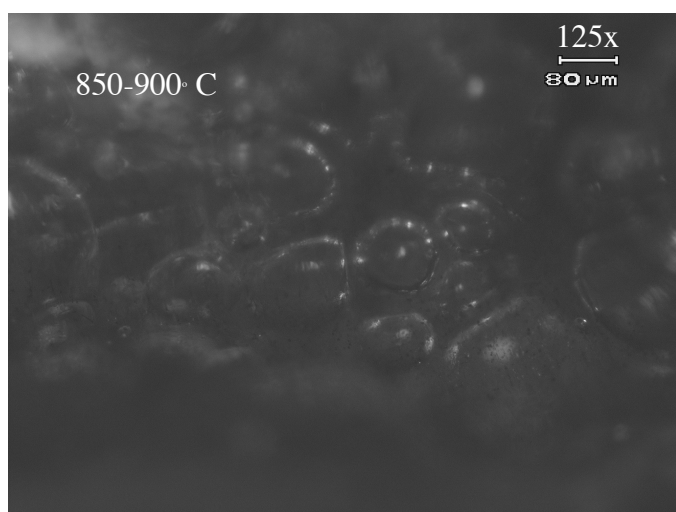


Figure 23 : Comparaison microscopique de la surface du spécimen A avant chauffage (A), après 1 h dans un four conventionnel à 288 °C (B), et après 3 h dans un four industriel Kiln à 850-900°C (C). Grossissement de 125x, face dorsale.

A : Surface initiale.

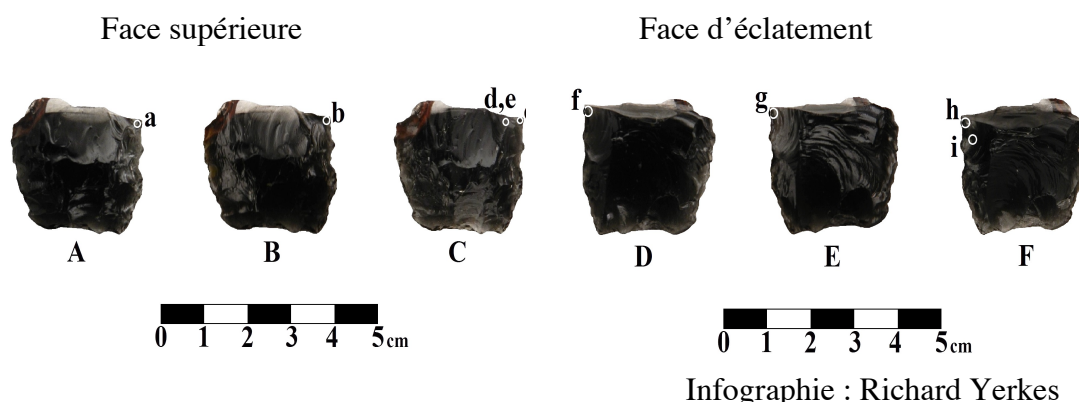


B : Aucune modification.



C : Vésiculation totale de la surface.

Tout comme le spécimen expérimental A, le second spécimen (Exp.B) n'a subi aucune modification suite au chauffage à 288 °C. L'augmentation de la température et du temps de chauffage du spécimen expérimental B n'ont toutefois permis d'observer que des modifications microscopiques. En effet, contrairement au premier spécimen, l'apparence externe de cet éclat ne présente aucune modification, comme le démontrent les photos macroscopiques de l'objet (Figure 24). La couleur noire avec quelques nuances rougeâtres de l'obsidienne, de même que son aspect translucide par endroit sont en effet toujours les mêmes après les deux périodes de chauffage.



Infographie : Richard Yerkes

Figure 24 : Spécimen B de l'expérimentation de chauffage (Exp. B) avant chauffage (A, D), après 1 h dans un four conventionnel à 288 °C (B, E) et après 3 h dans un four industriel Kiln à 850-900°C (C, F).

C'est seulement au niveau microscopique que des modifications importantes et intéressantes sont observables, bien que l'apparence de l'objet suggère que le chauffage n'a eu aucun impact sur la pièce. Le spécimen expérimental B présente deux types de traces, soit des craquelures ainsi que des microcrevasses. Ces deux types de traces sont observés de manière expérimentale et archéologique sur l'obsidienne chauffée à plus de 800 °C (Lloyd *et al.* 2002). Un autre phénomène associé à la chauffe de l'obsidienne est l'apport de minéraux présents dans l'environnement ambiant lors de l'atteinte du point de fusion de la matière. Ceci pourrait être identifiable dans cette expérimentation par la présence d'une déformation plastique de forme géométrique (Figure 25).

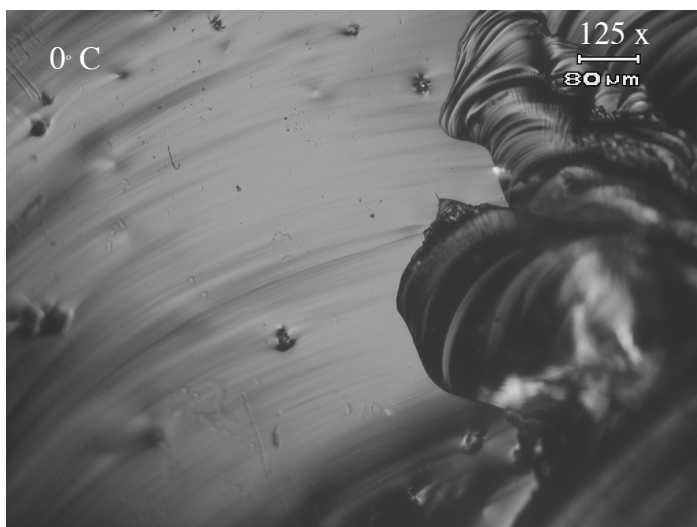
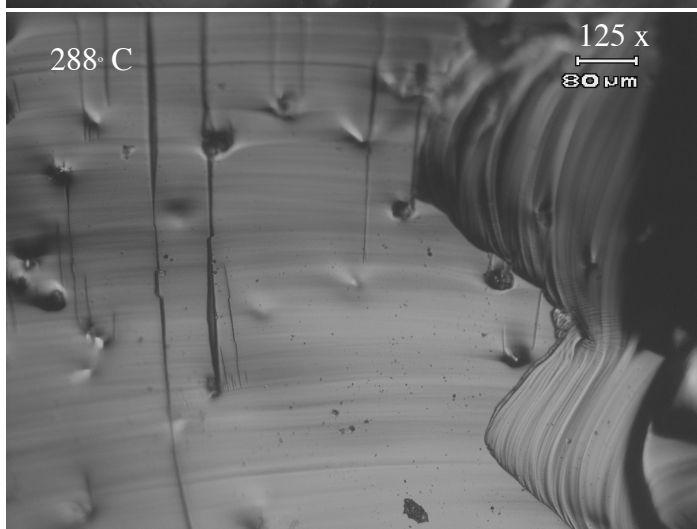
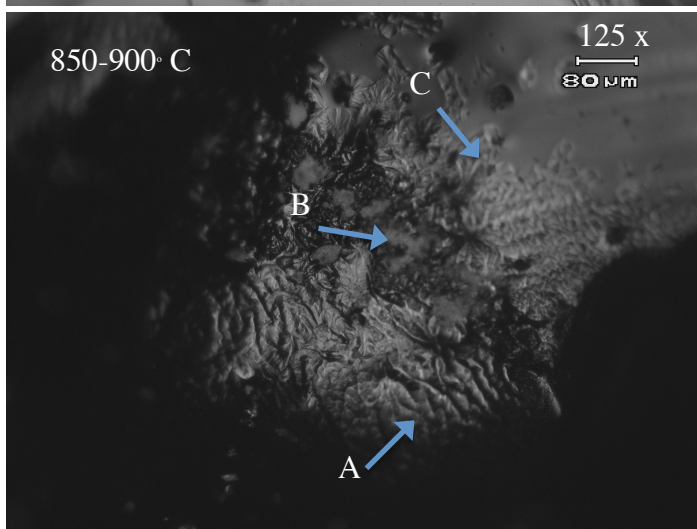


Figure 25 : Comparaison microscopique de la surface du spécimen B avant chauffage (A), après 1 h dans un four conventionnel à 288 °C (B), et après 3 h dans un four industriel Kiln à 850-900°C (C). Grossissement de 125x, face dorsale.

A : Surface initiale.



B : Aucune modification.



C : Formation de craquelures (A), microcrevasses (B) et déformation plastique possiblement due à l'apport de minéraux (C).

Les résultats obtenus démontrent que l'obsidienne est très variable quant aux effets qu'elle présente lorsque soumise à une grande chaleur. En effet, bien que provenant de la même source et ayant été chauffés dans les mêmes conditions, les deux spécimens expérimentaux d'obsidienne ont généré des effets distincts.

D'autres recherches et expérimentations sur le chauffage de l'obsidienne réalisées antérieurement démontrent aussi que différents effets peuvent être reconnaissables. Les principaux effets sont un aspect mat ou brillant de la surface, des craquelures fines ou creuses, la vésiculation, le développement de bulles non connectées entre elles ainsi que la fracturation de l'objet (Steffen et District 2002 : 163-165). Comme le démontre cette présente expérimentation, la formation de traces et la modification de l'état initial de l'obsidienne dû à la chaleur ne sont créées qu'à partir d'un certain degré. Bien que dans cette expérimentation les traces se soient créées à 850-900° C, les recherches de Steffen et District démontrent que des modifications peuvent avoir lieu dès 815 ° C, comme l'illustre leur tableau sur les résultats de leurs expérimentations (Tableau 2).

Tableau 2 : Température à laquelle des changements sont observables sur des éclats d'obsidienne. (Steffen et district 2002, 173)

Table 3. Response of four materials under experimental heating conditions.

Geological Sample	Material	650°C (1200°F)	720°C (1320°F)	815°C (1500°F)	875°C (1600°F)
GS 10	Clear black	no change	specimen glows red	no further change	no further change
GS 7A	Clear black	no change	specimen glows red	no further change	Vesiculation well underway*
GS 7B	Cloudy grey (with speckles)	no change	Specimen glows red	vesiculation well underway	full vesiculation
GS 8	Cloudy grey (with inclusions)	no change	Specimen glows red	vesiculation begins	full vesiculation

* *Vesiculation in this specimen was first observed at 850°C/1550°F.*

Les résultats de cette expérimentation pourront être comparés aux traces observées sur les artefacts à l'étude dans cette recherche et permettront de définir si certains objets de la collection ont été soumis à une forte chaleur avant d'être abandonnés dans les tertres du *Hopewell Mound Group*.

4.2 Résultat des analyses

Comme mentionné dans le chapitre précédent consacré à la méthodologie, les spécimens de la collection ayant été sélectionnés ont subi différentes analyses qui ont permis l'acquisition de données distinctes pouvant être interprétées. Dans cette section seront donc présentés les résultats des analyses typo-morphologiques et tracéologiques pour chacun des objets sélectionnés. Pour ce faire, les objets seront décrits selon leur type morphologique et leurs enlèvements, de même que selon les traces observées.

4.2.1 Analyse typo-morphologique

L'analyse typo-morphologique réalisée au début de la recherche a tout d'abord permis l'identification de quatre types d'objets dans l'échantillon sélectionné. Comme mentionné dans la méthodologie, les artefacts de l'échantillon ont été divisés selon leurs attributs technologiques en éclats, éclats retouchés, pointes sur éclat et bifaces.

L'établissement de ces catégories s'est d'abord basé sur la forme globale et les retouches des artefacts. Il a ainsi été possible de distinguer une forme récurrente qui est celle de la pointe à pédoncule. Les éléments ayant cette forme ont donc été séparés des autres, puis observés selon leurs retouches. Il a par la suite été remarqué que parmi les objets en forme de pointe à pédoncule, certains possédaient des retouches bifaciales couvrantes. À l'inverse, certains autres objets possédaient des retouches couvrantes sur une face, et limitées au tranchant sur la seconde face. Ceci a ainsi permis de distinguer les éléments faisant partie du type «biface» et du type «pointes sur éclat». La seconde partie de l'échantillon dont la forme des objets est variable est entrée dans le groupe associé aux éclats. Encore une fois, la présence et l'emplacement des retouches ont permis de distinguer deux types d'éclats, soit l'éclat retouché et l'éclat non retouché. Le tableau 3 présente les caractéristiques des retouches ainsi que leur positionnement par rapport au type de support.

Tableau 3 : Caractéristique et emplacement des retouches selon le type de support

Étendue des retouches	Type de support				Total
	Biface	Éclat non retouché	Éclat retouché	Pointe sur éclat	
Aucune retouche		1			1
Courtes, au tranchant seulement			9		9
Couvrantes (face sup.), Longues (BG-face inf.) et Courtes (BD-face inf.)				1	1
Couvrantes, toute la surface (sur 2 faces)	12				12
Couvrantes, toute la surface (sur 2 faces) et courtes au tranchant	4				4
Total	16	1	9	1	27

L'analyse morphologique des retouches a aussi permis de déterminer que la taille des bifaces se différencie de celle des éclats et pointes sur éclat. En effet, le tableau 4, mettant en relation la forme des retouches par rapport au type de support, illustre que les bifaces ont tendance à posséder des retouches parallèles, tandis que les éclats et pointes sur éclat semblent plutôt façonnés à partir d'éclats de forme écailleuse. Ceci peut être dû à la grandeur des objets façonnés ou encore à la technique de taille utilisée. En effet, la taille bifaciale d'un grand objet nécessite des techniques différentes que celle d'un petit objet. Par exemple, la taille de gros bifaces pourrait nécessiter de grands éclats d'amincissement tandis que les petits outils pourraient nécessiter une plus grande quantité d'éclats de finition.

Tableau 4 : Morphologie des retouches selon le type de support

Morphologie des retouches	Type de support				Total
	Biface	Éclat non retouché	Éclat retouché	Pointe sur éclat	
Aucune retouche		1			1
Écailleuses	2		5	1	8
Parallèles	10		3	1	14
Parallèles et Écailleuses	2		1	1	4
Total	14	1	9	3	27

Enfin, un élément distinctif ressortant de ce classement est la dimension des objets analysés. En effet, il est observable que les bifaces ont tendance à être de plus grande taille que les éclats. Bien que ceci soit plutôt courant dans les assemblages lithiques, certains bifaces dans cet échantillon sont toutefois d'une longueur et largeur peu commune. On remarque entre autres que la grande majorité des bifaces qui ont une forme de pointe de

projectile dépasse les 10 cm de long, le plus grand allant jusqu'à 40,4 cm de long. Comme l'utilisation de pointes de projectile d'une si grande taille est plutôt rare, il a semblé important de noter cette différence (Tableau 5). De plus, il est possible d'observer que la majorité des grands bifaces possèdent une base semblable, soit à pédoncule et encoches latérales diagonales, communément attribuées au type Ross Point. Ce type de pointe, attribué à la période Hopewell, est caractérisé par sa grande largeur et sa base à pédoncule arrondi ou pointu (James Griffin 1965).

Tableau 5 : Taille des artefacts observés selon leur type de support

Taille (longueur en mm)	Type de support		Éclat retouché	Pointe sur éclat	Total
	Biface	Éclat non retouché			
26 (incomplet)	1				1
29		1			1
45			1		1
46			1		1
48			1		1
52			1		1
53			1		1
57			1		1
60	1				1
61			1		1
65				1	1
70			1		1
73,5 (incomplet)	1				1
74			1		1
101	1				1
101,5	1				1
102	1				1
103	1				1
107	1				1
118	1				1
169	1				1
207	1				1
209	1				1
230	1				1
310	1				1
317	1				1
363,5	1				1
404	1				1
Total	16	1	9	1	27

Enfin, les résultats obtenus lors de l'analyse de la collection par Greber et Cowan ont permis de déterminer que les éclats en obsidienne sont pour la majorité de gros éclats d'amincissement qui pourraient correspondre aux grands bifaces de la collection (Cowan et Greber 2002).

4.2.2 Analyse tracéologique

Le point central de cette recherche est l'analyse tracéologique, qui doit permettre de répondre à la problématique initiale cherchant à déterminer d'une part si les objets ont été utilisés, et, le cas échéant, quelle était leur fonction. L'observation microscopique de chacun des artefacts sélectionnés a permis de mettre de l'avant divers résultats. Ces résultats seront présentés selon le type de support, soit les éclats non retouchés et retouchés, les pointes sur éclat et finalement les bifaces.

Les résultats sont basés sur le principe tracéologique selon lequel une fonction ne peut être définie que lorsqu'il y a présence d'un amalgame de plusieurs stigmates associés à chaque fonction. Les stigmates observés lors de l'analyse sont les stries, les microenlèvements et le micropoli. La localisation, l'orientation et l'organisation des traces, de même que la quantité et l'étendue de chacune, sont ensuite prises en compte pour définir si ces traces sont diagnostiques d'une fonction spécifique. La présence isolée de ces stigmates ne peut donc être associée à une fonction.

4.2.2.1 Éclats et pointe sur éclat

Dans la collection du *Hopewell Mound Group* les éclats sont présents en grande quantité. On en dénombre plus de 10 000, et ceux-ci sont conservés dans 8 boîtes différentes au *Ohio History Connection* de Columbus, en Ohio. Ces éclats ont tous été retrouvés dans le tertre 11 du *Hopewell Mound Group*, accompagnés de fragments de mica, de quelques perles et ce qui a été interprété comme un bassin crématoire par Shetrone (Shetrone 1926 : 40). L'obsidienne a été retrouvée en amas dans lequel se trouvaient des éclats, des nodules et quelques petits bifaces et pointes sur éclat. Un élément spécifique aux éclats qui a dû être pris en compte avant l'analyse est le prélèvement préalable d'échantillon de pierre sur 8 éclats dans le but d'y faire une analyse de datation par hydratation. Les résultats de cette analyse réalisée par James W. Hatch en 1990 ont été publiés et peuvent être consultés dans l'article «Hopewell obsidian studies: behavioral implications of recent sourcing and dating research». Certaines traces peuvent donc être attribuées à cette manipulation des éclats depuis leur découverte.

Un seul éclat non retouché et 9 éclats retouchés ont été observés au cours de cette analyse. L'éclat non retouché (283-1-E.1) (Annexe 4) ne semble posséder que quelques égratignures isolées et superficielles. L'élément distinctif sur cet artefact est toutefois la présence sur une grande partie de l'objet d'un lustre doré (Figure 26 et 27). Cette brillance ne disparaît pas au nettoyage au bassin à ultrasons ni au nettoyage à l'alcool. Elle semble donc être imprégnée dans la surface. Celle-ci pourrait être attribuée à l'action de chauffage de l'artefact puisqu'il s'agit d'un des effets possibles d'une telle action. Steffen le décrit comme un lustre d'aspect métallique, et la brillance observée ici correspond à cette description. L'absence de cet effet sur les objets expérimentaux ne permet toutefois pas de comparer cette brillance et d'ainsi confirmer qu'il s'agit bien d'un objet chauffé. Les égratignures semblent quant à elles être accidentelles et pourraient être associées à la manipulation et à l'entreposage de l'artefact après sa découverte.



Figure 26 : Éclat non retouché 283-1-E.1 dont la surface est recouverte d'un lustre doré.

Les éclats retouchés (Annexe 4- 283/1-A.5, 283/611, 283/614, 283/615, 283/617, 283/618, 283/619, 283/622, 283/631) montrent des traces semblables à celles remarquées sur l'éclat non retouché. En effet, la majorité des traces observées se résument en quelques égratignures, isolées ou non, superficielles ou légèrement plus creuses. La distinction est que la quantité présente sur ces artefacts est plus grande et qu'il est possible d'y voir de petits regroupements d'égratignures. Dans le cas des éclats retouchés, les groupes d'égratignures sont, pour la plupart, épars, loin du tranchant et sans orientation précise (Figure 28 et 39). Ainsi, celles-ci ne correspondent pas à des stigmates d'utilisation de

l'objet. Trois de ces éclats retouchés (283-1-A.5, 283-619, 283-622) montrent également des traces d'une couche brillante à l'instar de l'artéfact 283-1-E.1. Ce lustre métallique n'est toutefois observable qu'en petite quantité, et de manière éparse sur les objets.

Dans le même ordre d'idées, la seule pointe sur éclat (Annexe 4- 283-1-C.2) ayant fait l'objet de l'analyse tracéologique présente des traces semblables à celles décrites préalablement pour les éclats. Plusieurs concentrations d'égratignures profondes sont observables autant près du tranchant que sur la surface de l'objet. L'absence d'orientation de ces concentrations de même que l'absence de traces supplémentaires telles qu'un tranchant émoussé ou un micropoli suggèrent que cet objet n'a pas été utilisé (Figure 29). De même, aucune trace de chauffage n'a pu être identifiée. Il est à noter que cet objet présente une ligne blanchâtre sur toute la longueur de son tranchant en bord droit (tout comme l'objet 283-1-C.4) (Figure 27). Ce résidu a été testé au HCL pour vérifier s'il pouvait s'agir de restes de coquillage, mais le résultat s'est avéré négatif. Il a donc été traité à l'aide d'un nettoyage au bassin ultrasons pendant 10 minutes, plongé dans une solution nettoyante, suivi d'un nettoyage à l'alcool pour y enlever toutes les traces de résidus pouvant nuire à l'analyse tracéologique. Deux spécimens ont été retirés de l'analyse pour y conserver ces résidus blancs pour de possibles recherches futures (283-1-C.1 et 283-1-C.3). Ce résidu blanchâtre pourrait être associé au traitement en laboratoire de ces objets, soit pour le dessin technique ou encore lors de la numérotation. Le résidu ressemble grandement à la substance utilisée sur l'objet pour y inscrire le numéro de catalogue.



Figure 27 : Couche brillante sur la surface de l'éclat non retouché 283-1-E.1, face d'éclatement bord droit, 500x (Photo #283-1-E.1 B_Bd_665C).

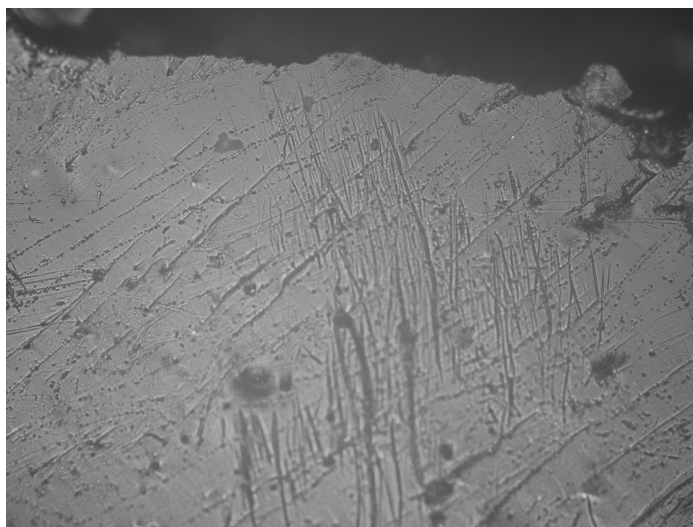


Figure 28 : Regroupement d'égratignures, éloignées du tranchant et irrégulières, sur l'éclat retouché 283-611, 200x (Photo #283-611-B-Bg_027).

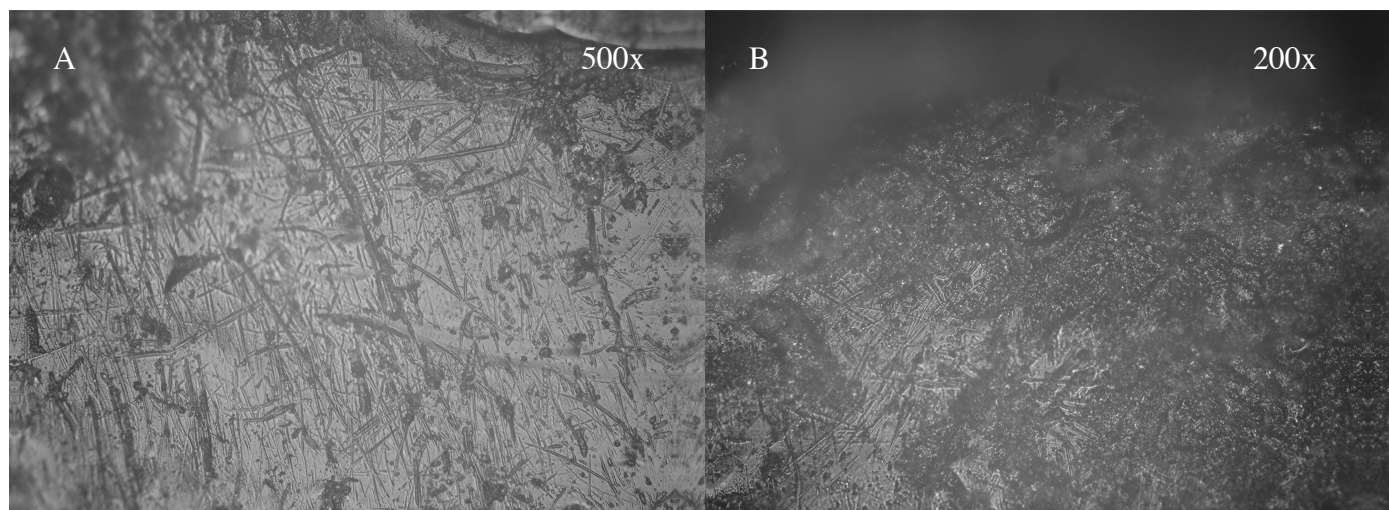


Figure 29 : Égratignures profondes et sans orientation, sur la pointe sur éclat 283-1-C.2, A : 500x, B : 200x (Photo #283-1-C.2-B-Bd_981C).



Figure 30 : Résidus blanchâtres observable sur le tranchant de l'objet 283-1-C.3, conservé pour de futures analyses.

4.2.2.2 Bifaces

Les bifaces de la collection du *Hopewell Mound Group* proviennent de différents tertres et sont de formes et de grandeurs distinctes. Shetrone mentionne en avoir découvert plus de 150 dont la taille varie d'environ 7,5 cm à 41 cm de long, et de formes diverses (Figure 31) (Shetrone 1926 : 141). Certains de ces bifaces ont été retrouvés dans le tertre 11 et un dans le tertre 17, mais la majorité a été retrouvé dans le tertre 25. Dans l'échantillon sélectionné pour cette analyse, deux des bifaces proviennent du tertre 11 (283-1-C.4 et 283-1-D.1) et 11 du tertre 25 (283-381, 382, 384, 385, 322-A, 322-B, 322-C, 322-G, 322-H, 379A et 379B). Trois avaient une provenance incertaine (A283-483A et B et 283-603), mais proviendraient probablement du tertre 25, selon le catalogue du musée. Enfin, parmi les bifaces provenant du tertre 25, 5 provenaient plus spécifiquement du bassin crématoire 2 (322-A, 322-B, 322-C, 322-G, 322-H). Les photos des artefacts entiers se trouvent dans l'Annexe 4.

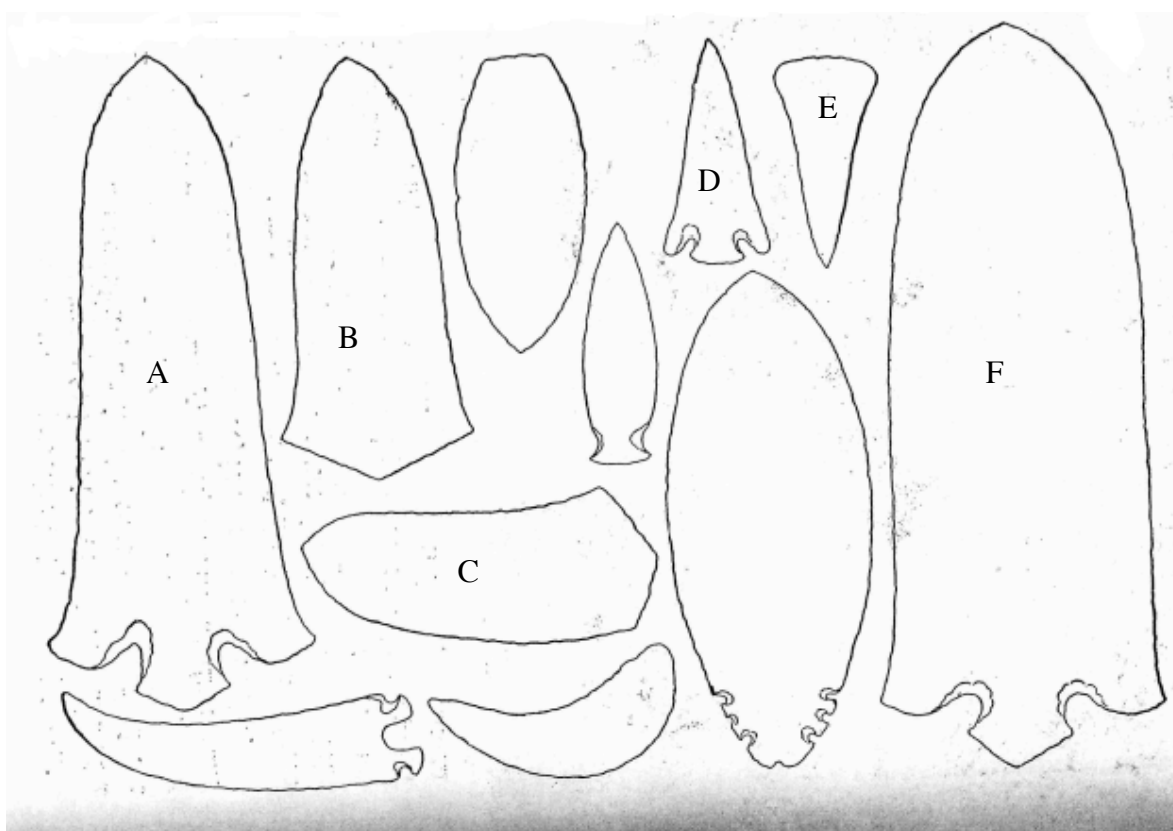


Figure 31 : Schéma représentant les différentes formes de bifaces retrouvés dans le tertre 25 du *Hopewell Mound Group*, par Shetrone (Shetrone 1926 : 141).

L'analyse tracéologique des outils bifaciaux a permis de faire ressortir des résultats distincts et uniques par rapport à ceux observés sur les éclats. Un élément spécifique aux bifaces est le fait qu'ils ont pour la majorité été fracturés puis réassemblés lors de leur découverte à l'aide d'une résine noirâtre qui a ensuite été peinte pour ressembler à la texture de l'obsidienne. Cet aspect est important puisqu'il ajoute un traitement aux artefacts et pourrait avoir eu un impact sur les traces d'utilisation ou encore avoir créé de nouvelles traces. Le nettoyage a donc été une tâche importante avant l'observation et l'analyse a dû se faire de manière prudente, en prenant en considération les différents traitements infligés aux objets. Considérant la fragilité de ces artefacts, le nettoyage des grands bifaces n'a pu se faire que de manière partielle avec de l'alcool sur les tranchants.



Figure 32 : Biface 283-1-C.4 montrant des microcrevasses ainsi qu'un début de vésiculation, associés à la chauffe de l'obsidienne, 100x (Photo 283-1-C.4_A-Bd 847C).

Les bifaces les plus petits de la collection étudiée sont les artefacts 283-1-D.1 et 283-1-C.4. 283-1-D.1 est un fragment d'outil bifacial de 2,6 cm de long, 3,1 cm de large et 0,6 cm d'épais. On y observe des égratignures éparses, majoritairement près de la fracture. Tout comme pour les éclats, ces égratignures semblent associées à un contact post dépositionnel. Le biface 283-1-C.4 est quant à lui de forme de pointe de projectile avec un pédoncule carré. Il mesure 6 cm de long, 2,5 cm de large et 0,5 cm d'épais. Il possède toutes les traces associées à la chauffe de l'obsidienne, c'est-à-dire des craquelures, un lustre métallique, des microcrevasses, ainsi qu'un début de vésiculation (Figure 32 et 33). Ce dernier présentait,

tout comme la pointe sur éclat 283-1-C.2, un résidu blanchâtre qui a aussi été enlevé à l'aide du bassin à ultrasons.

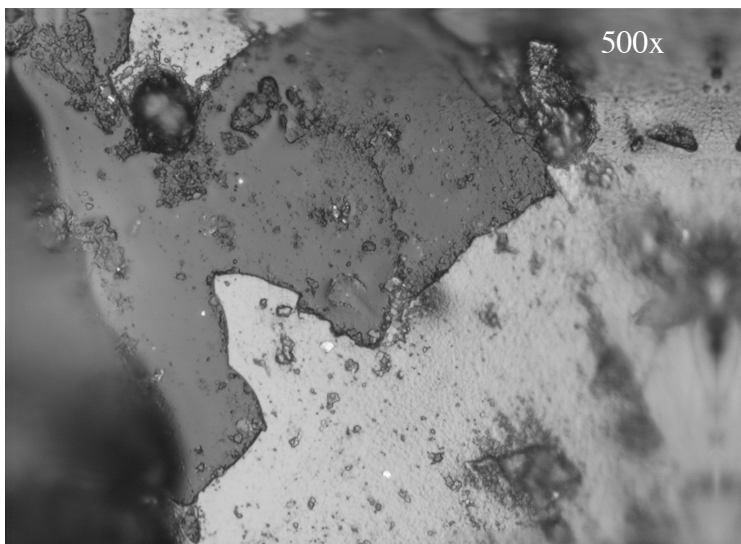


Figure 33 : Biface 283-1-C.4 montrant un lustre métallique associé à la chauffe de l'obsidienne, 500x (Photo 283-1-C.4_871C).

Les bifaces suivants ont tous deux la même forme globale de pointe de projectile à encoches obliques et pédoncule évasé. L'artéfact 283-483A mesure 10,2 cm de long, 5,1 cm de large et 0,6 cm d'épais. Il montre une grande quantité de stries profondes, droites et irrégulières, de sa partie mésiale à sa partie distale. Celles-ci ont pu être partiellement engendrées par un contact avec d'autres objets de grande densité tels que d'autres artéfacts en obsidienne (Figure 34). Certaines de ces stries sont toutefois parallèles entre elles, perpendiculaires au tranchant, profondes et continues, suggérant à une usure liée à l'utilisation du biface dans un mouvement transversal au tranchant (Figure 35). Accompagnant ces stries se trouvent aussi des microcrevasses associées à la chauffe de l'obsidienne (Figure 36) et un résidu rougeâtre à différents endroits du tranchant pouvant correspondre à de l'ocre. Ce résidu devra par contre être analysé pour en confirmer la nature. La base ayant été presque en totalité recollée et remontée en résine, il n'a pas été possible d'identifier des traces à cet endroit.

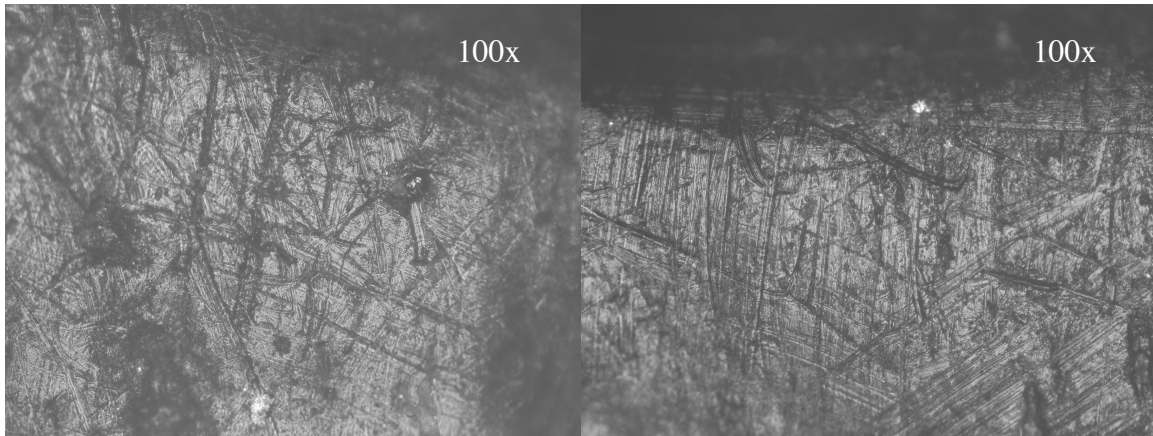


Figure 34 : Stries pouvant être associées à un contact de l'objet avec une matière dense, probablement lors du transport ou de l'entreposage, 100x (Photo A283-483A-A-Bd_075 et A283-483A-A-Bg_069).



Figure 35 : Stries parallèles, perpendiculaires au tranchant, pouvant être associées à une utilisation transversale sur une matière dense, 200x (Photo A283-483A-A-Bg_114).

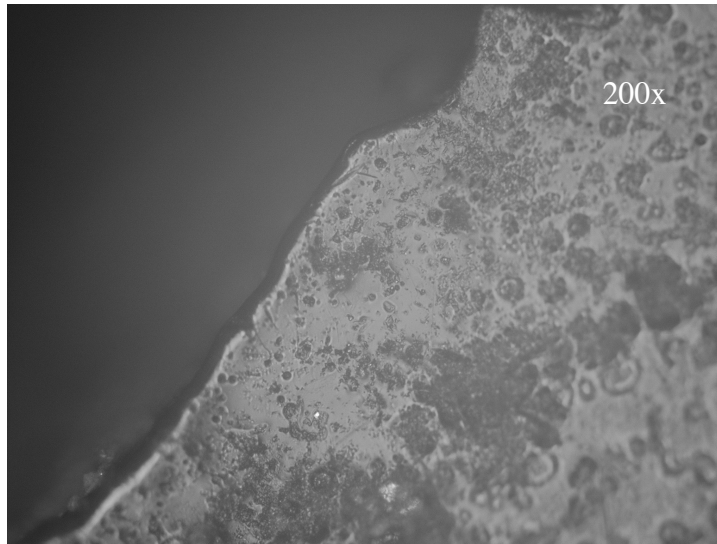


Figure 36 : Microcrevasses observées sur le biface 283-483A, associé à la chauffe de l'obsidienne, 200x (Photo A283-483A-A-Bg_010).

L'artéfact 283-483B mesure 10,1 cm de long, 5,1 cm de large et 0,4 cm d'épais. Il présente lui aussi plusieurs concentrations d'égratignures, majoritairement sur sa partie proximale et sur la pointe. Celles-ci sont souvent superficielles et associées à une friction avec d'autres artéfacts lors du transport ou de la conservation de l'objet. Un autre élément particulier de cet objet est la présence d'un lustre d'aspect métallique à différents endroits de la surface du biface, permettant de le définir comme un artéfact ayant été chauffé (Figure 37).

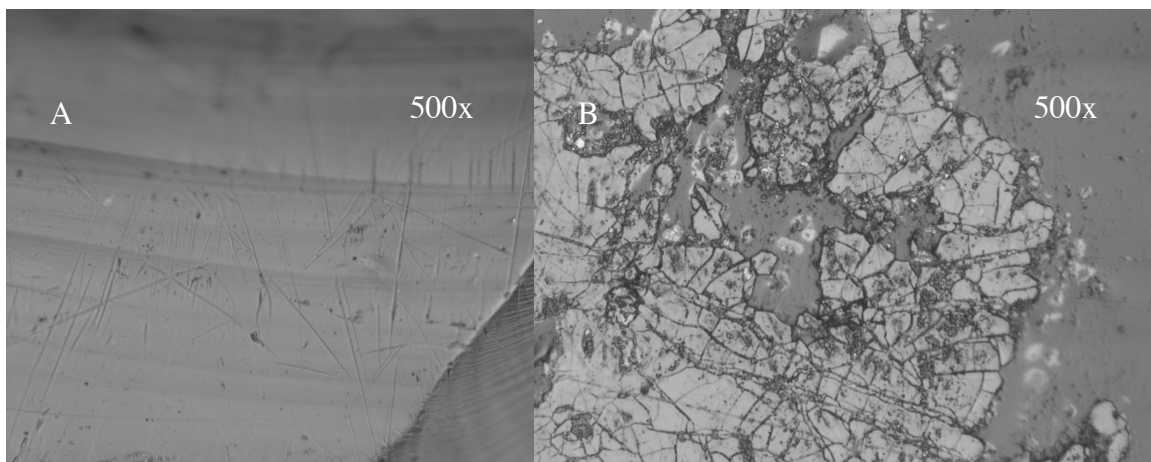


Figure 37 : Traces observées sur le biface 283-483B. A : égratignures superficielles, B : lustre métallique associé à la chauffe de l'obsidienne, 500x (Photo A283-483B-B-Bd_021 et A283-483B-A-Bd_045).

L'artéfact A283-385 est un biface à base évasée sans pédoncule dont la pointe et le coin basal droit ont été remontés à partir de résine. Il mesure 10,1 cm de long, 4,9 cm de large et 0,4 cm d'épais. Les traces sur cet objet sont très rares. Seules quelques égratignures superficielles isolées sont visibles. L'élément particulier de ce biface est la présence en grande quantité de ce qui semble être une déformation plastique de l'obsidienne (Figure 38-39). Ceci est observable par de petites traces de forme géométrique sur une grande partie de la surface. Celles-ci pourraient correspondre à la structure de base de l'obsidienne qui pourrait contenir des cristaux de silice (Hurcombe 1992 : 157, planche 1). Une autre hypothèse concernant cette déformation plastique est l'apport de minéraux lors de la chauffe de l'obsidienne, observée lors de l'expérimentation.

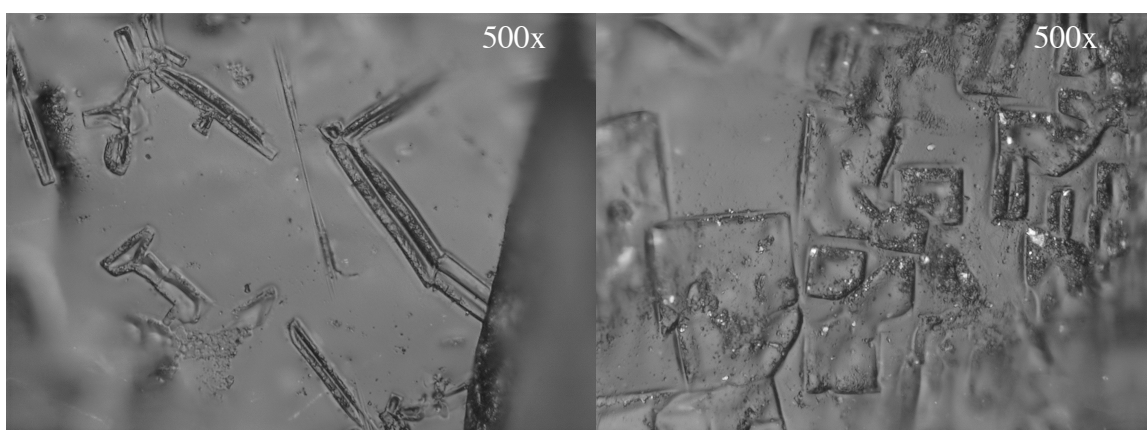


Figure 38 : Traces de forme géométrique, possiblement associées à des cristaux de silice dans la structure de l'obsidienne, 500x (Photo A283-385-B-Bd_1031C et 1035C).

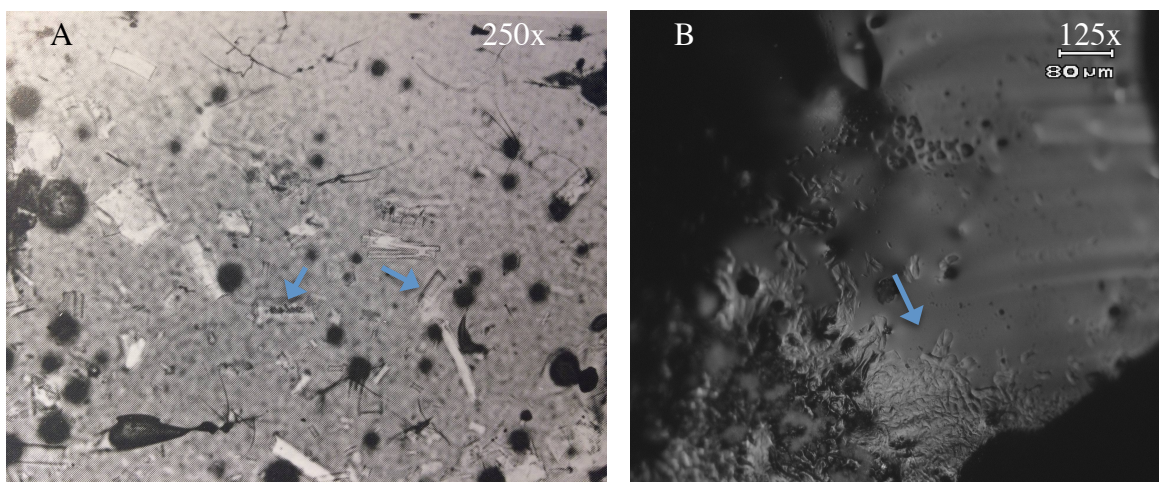


Figure 39 : A : cristaux de silice observés par Hurcombe (1992) sur une obsidienne de Sardaigne, 250x. B : déformation plastique associée à la chauffe de l'obsidienne, possiblement reliée à l'apport de minéraux, 125x (Photo 19 HT exp B dorsal 125x micropotlids 850C).

Les bifaces A283-379A et A283-379B sont tous deux de forme semblable et se distinguent par leur base à encoches latérales sans pédoncule. Le biface A283-379A possède une base plus plate et mesure 10,7 cm de long, 3,5 cm de large et 0,7 cm d'épais. L'artéfact A283-379B possède pour sa part une base plus arrondie et mesure 11,8 cm de long, 3,6 cm de large et 0,6 cm d'épais. Les deux sont aussi semblables sur le plan tracéologique. En effet, tous deux sont assez pauvres en traces. On n'y trouve que quelques égratignures irrégulières et isolées. Le seul élément distinctif entre ces deux bifaces concerne l'objet A283-379B. On peut remarquer que cet artéfact a été cassé de manière horizontale en son centre, puis recollé lors de sa découverte. Lors de l'analyse tracéologique, il a été observé que les deux parties démontrent des traces différentes. En effet, on remarque que la partie proximale est recouverte presque entièrement d'un lustre d'aspect métallique associé à la chauffe (Figure 40) tandis que la partie distale n'en possède aucune. Il est donc possible d'en déduire que les deux parties ont subi un traitement différent lors de leur déposition. L'objet aurait donc été fracturé avant que la partie proximale soit chauffée.

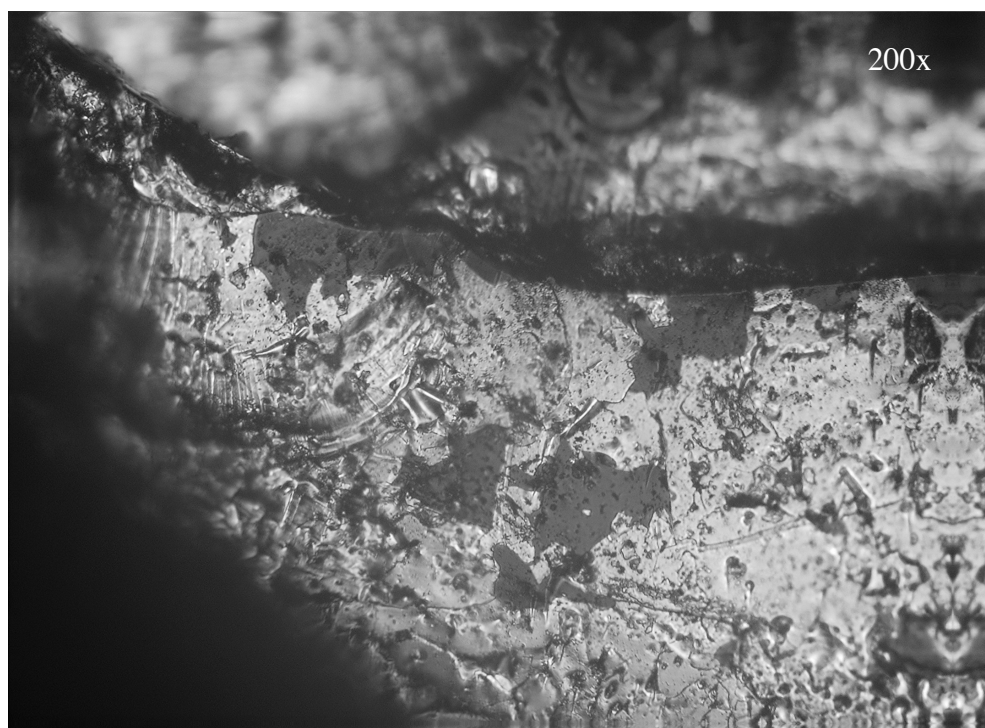


Figure 40 : Lustre d'aspect métallique associé à la chauffe de l'obsidienne observé sur la partie proximale du biface A283-379B, 200x (Photo A283-379B-A-Bd_1053C).

Le biface A283-386 mesure 10,3 cm de long, 3,9 cm de large et 0,9 cm d'épais. Il est par contre particulier en raison de sa forme. En effet, celui-ci n'a pas une forme de pointe

comme la majorité des bifaces de la collection, mais possède une pointe courbe sur une base de pédoncule à encoches latérales. La forme fait penser à celle d'une serre de rapace (Figure 41). Comme il est possible de le remarquer à travers les collections artéfactuelles de la culture Hopewell, les rapaces ainsi que leurs serres sont souvent représentés, c'est pourquoi cet objet pourrait en être une représentation. Sur le plan tracéologique, le biface présente des craquelures ainsi qu'un lustre d'aspect métallique associé à la chauffe de l'obsidienne, ainsi que quelques égratignures superficielles probablement associées à la manutention post-découverte (Figure 42).



Figure 41 : Biface A283-386 dont la forme rappelle une serre de rapace, à l'image de cette découpe de mica associée à la culture Hopewell, *Ohio History Connection*.

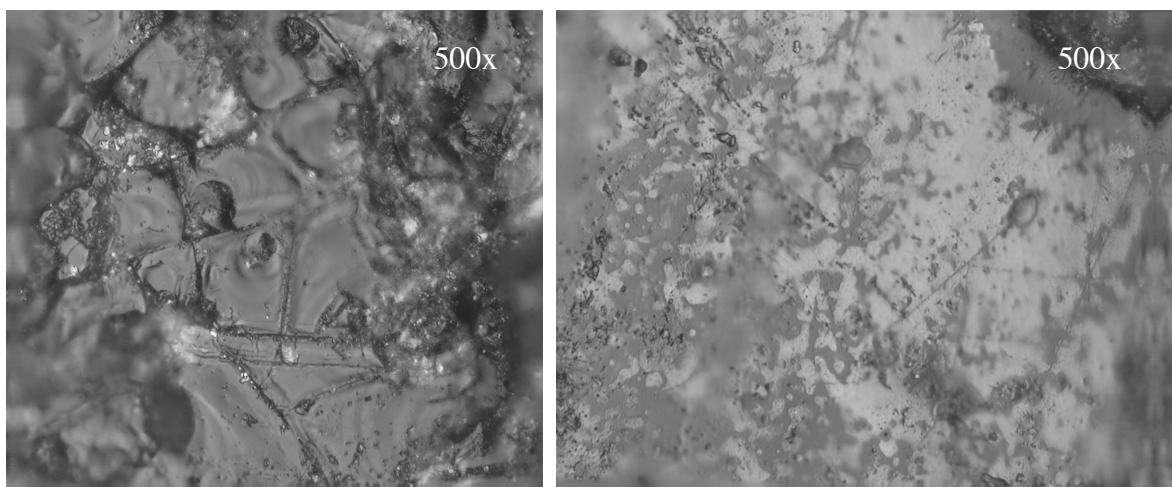


Figure 42 : Craquelures et lustre d'aspect métallique tous deux associés à la chauffe de l'obsidienne observés sur le biface A283-386, 500x (Photo A283-386-A-Bg_1182C et 1191C).

L'artéfact 283-603 est un fragment de partie distale d'un biface qui semble avoir été d'assez grande taille, à l'instar de ceux qui sont présentés plus loin. Ce fragment mesure 7,3 cm de long, 5,9 cm de large et 1 cm d'épais. Il possède sur la majorité de sa surface des craquelures ainsi qu'un aspect lustré par endroits (Figure 43). De même, il est possible d'observer un aspect mat sur une partie de l'objet. Cet élément pourrait aussi correspondre à un effet de la chauffe de l'obsidienne, comme l'indique Steffen (Steffen 2002 : 163). Des égratignures sont aussi observables sur le tranchant, mais ne semblent pas être associées à une utilisation en raison de leur irrégularité et leur faible présence (Figure 44).

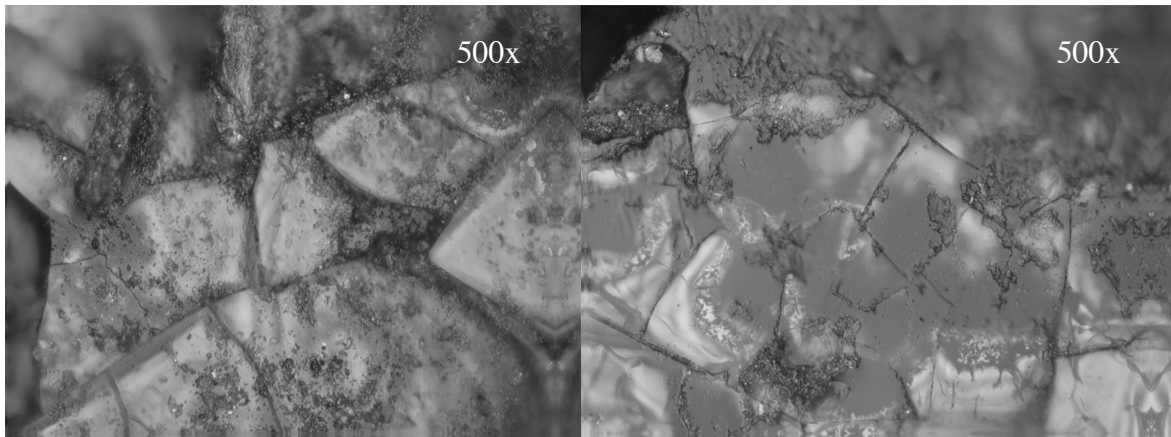


Figure 43 : Craquelures et lustre observables sur le fragment de biface 283-603, associés à la chauffe de l'objet, 500x (Photos 283-603-A-Bd_1309C et 283-603-A-Bg_1327C).

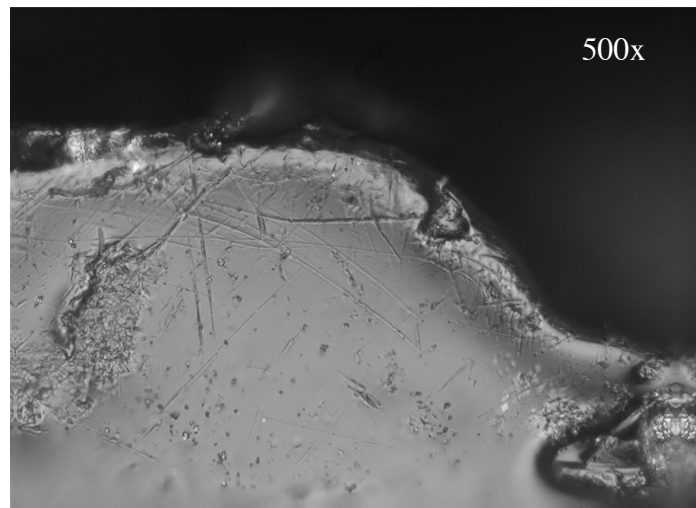


Figure 44 : Égratignures observées sur le tranchant de l'objet 283-603, 500x (Photo 283-603-B-Bg_1339C).

L'artéfact 283-384 est un biface légèrement courbé à base convexe légèrement triangulaire, d'une longueur de 16,9 cm, d'une largeur de 6,8 cm et d'une épaisseur de 0,9 cm. En raison de ses multiples fractures, cet objet possède plusieurs traces de colle et de résine, ne permettant pas d'observer la totalité des bords. L'analyse tracéologique de cet objet a permis d'y observer un lustre métallique en très petite quantité sur sa partie distale, ce qui pourrait correspondre à un chauffage de l'artéfact (Figure 45). Aucune trace d'utilisation n'a été observée, bien que des égratignures soient présentes vers le centre de la partie proximale. La proximité de ces égratignures avec le numéro de catalogue ajouté lors du catalogage de même que leur absence sur le reste de l'objet tend à suggérer que celles-ci ont été causées par le traitement post-découverte.

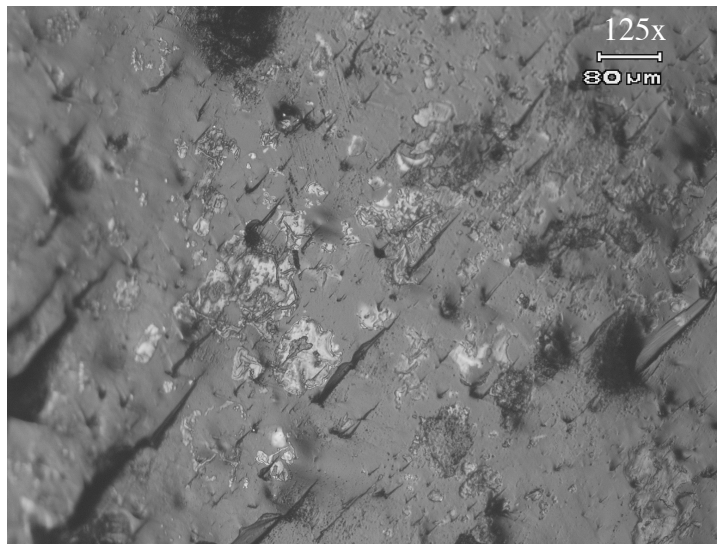


Figure 45 : Lustre métallique observable en petite quantité sur le biface 283-384, 125x (Photo 283-384_ventral_bd 12).

Le biface 283-381 est d'une forme assez semblable au 283-384 en ce sens où il possède une base convexe légèrement triangulaire. La distinction est que celui-ci n'est pas courbé, et que la base est évasée. Il mesure 20,7 cm de long, 9 cm de large et 1,3 cm d'épais. À l'image du biface 283-384, cet objet ne semble pas avoir été utilisé, mais présente des microcrevasses de chauffage sur sa base (Figure 46). L'objet possède quatre fractures horizontales. Celles-ci pourraient avoir été causées par le chauffage avec l'effet d'un choc thermique. Une autre hypothèse serait celle de la cassure volontaire pour briser l'objet avant le dépôt final dans le tertre. Les restaurations ne permettent pas de voir la totalité des tranchants. Les quelques égratignures observées sont aléatoires et superficielles, et

semblent être attribuables au transport ou à l'entreposage de l'artéfact puisqu'elles ne sont présentes que sur les points les plus surélevés de celui-ci (Figure 47). Une autre interprétation de ces égratignures majoritairement visibles au centre du biface pourrait être les traces laissées par un emmanchement. Mais l'objet n'ayant pas été utilisé, les traces d'emmanchements devraient être assez minimales.

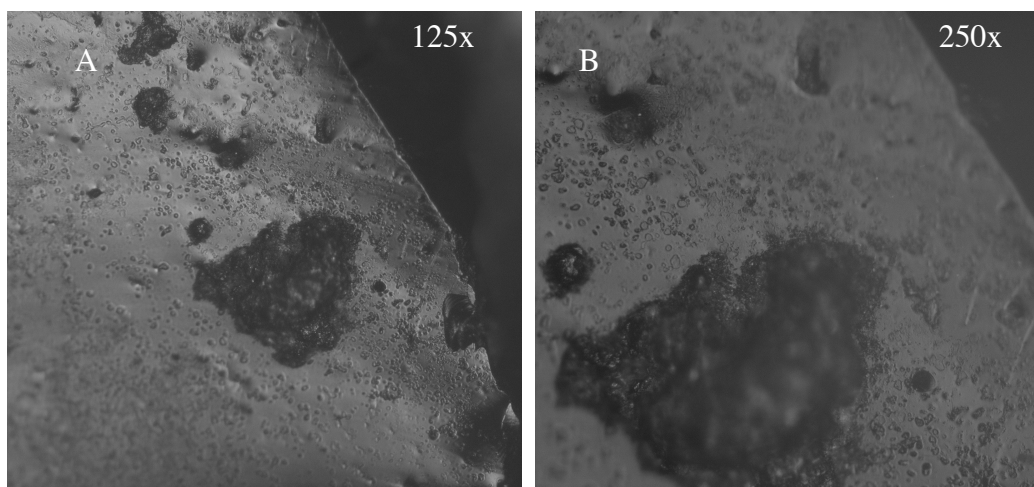


Figure 46 : Microcrevasses associées au chauffage de l'obsidienne sur la base de l'objet 283-381, A : 125x, B : 250x (Photo 283-381_dorsal_bd 1).

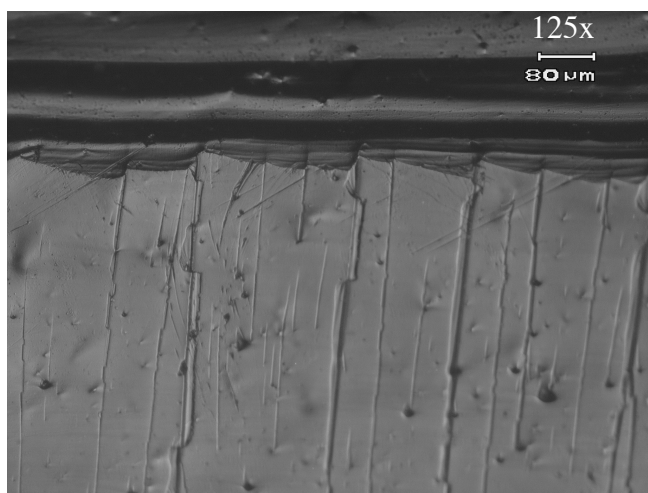


Figure 47 : Égratignures superficielles et aléatoires sur une nervure au centre du biface 283-381, 125x (Photo 283-381_ventral_int 26).

L'artéfact 283-322G est un biface de type Ross à base évasée et pédoncule en forme de diamant dont les encoches sont latérales. Il mesure 20,9 cm de long, 10,3 de large et 1,3 cm d'épais. Ce biface n'est pas fracturé, mais possède quelques comblements de résine en partie distale. Encore une fois, la tracéologie a permis d'observer des microcrevasses ainsi qu'un léger lustre d'aspect métallique associé au chauffage de l'obsidienne près de la base

du biface (Figure 48-49). Plusieurs amas d'égratignures, majoritairement parallèles, mais aussi aléatoires, sont observables sur la base du biface, à l'intérieur du tranchant. De l'abrasion est aussi observable sur le rebord d'une encoche (Figure 49). Ces traces suggèrent que l'objet a pu être emmanché, mais n'aurait pas été utilisé. Un dernier élément particulier est enfin observable sur le biface 283-322G. En effet, un résidu rougeâtre s'est déposé sur une bonne partie de l'objet, spécifiquement dans les creux et sur le tranchant. Comme ce résidu recouvre les négatifs d'enlèvements, il se serait déposé après la confection de l'outil. Le résidu recouvrant aussi la résine appliquée suite à la restauration de l'objet, il semble être associé à un traitement moderne, tel qu'un moulage.

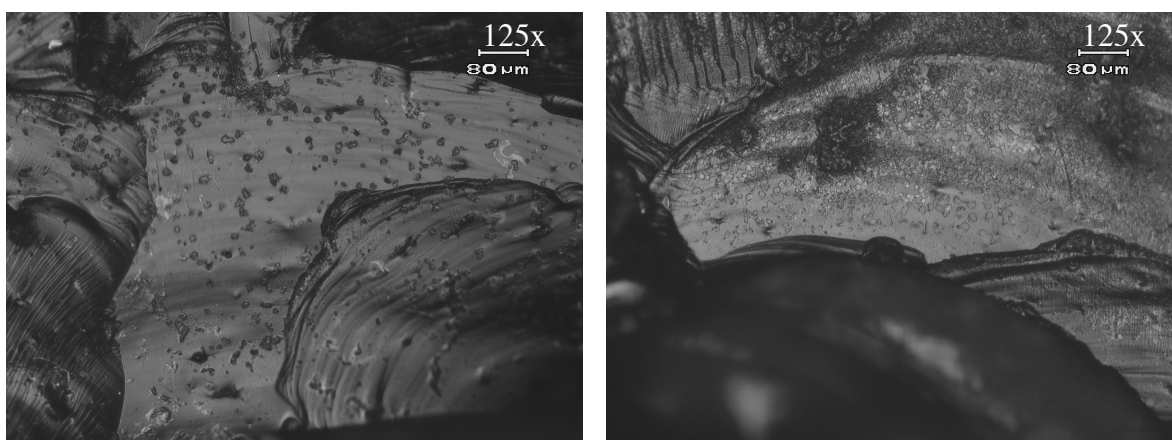


Figure 48 : Microcrevasses observables sur la base du biface 283-322G, associées à la chauffe de l'objet, 125x (Photos 283-322G_ventral_bd 3 et 283-322G_dorsal_bd 8).

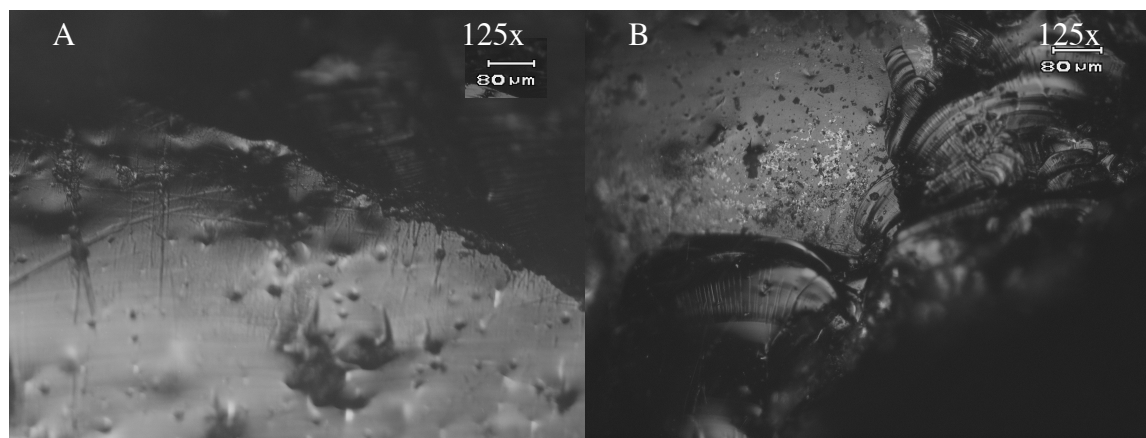


Figure 49 : A : égratignures et abrasion des nervures sur la base du biface 283-322G, 125x (Photo 283-322G_ventral_int 31). B : Lustre métallique visible sur la base de l'objet 283-322G, associé à la chauffe, 125x (Photo 283-322G_dorsal_bg 23).

Le biface 283-382 possède lui aussi un pédoncule en forme de diamant et des encoches latérales, mais est incurvé sur sa longueur. Il mesure 23 cm de long, 10,2 cm de large et 1,3 cm d'épais. Le biface est fracturé à plusieurs endroits, et a été remonté lors de sa découverte. La majorité de son tranchant en bord droit est altéré par la restauration en zone mésiale, ne permettant pas d'effectuer d'analyse à cet endroit. Un résidu blanc identique à celui observé sur les objets 283-1-C.1, 283-1-C.2, 283-1-C.3 et 283-1-C.4, semble être attribuable au traitement post-découverte. Les traces observées sur ce biface sont en assez petite quantité. Quelques égratignures aléatoires sont observables sur le bord gauche (Figure 50). Comme pour la majorité des bifaces, les amas d'égratignures se trouvent au centre de la base de l'objet, dans ce cas-ci sur les deux faces. Encore une fois, considérant qu'elles sont situées sur la partie la plus épaisse de l'artéfact, ces égratignures pourraient être attribuables à un frottement lors du transport ou de la conservation de l'objet. Elles pourraient aussi être associées à un emmanchement de l'outil. Enfin, la base du biface présente elle aussi des microcrevasses suggérant que l'objet a été chauffé (Figure 51).

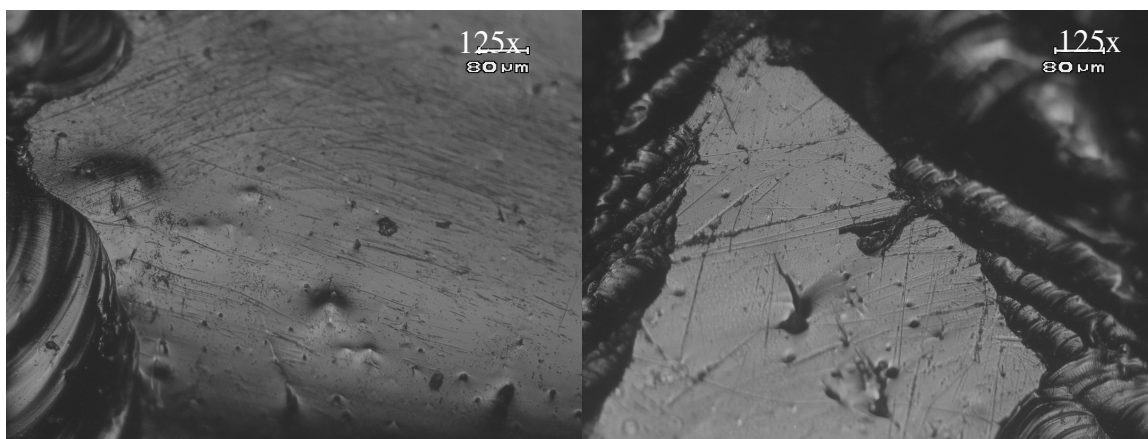


Figure 50 : Amas d'égratignures au centre de la base du biface 283-382, 125x (Photo 283-382_dorsal_int 23 et 283-382_ventral_int 20).

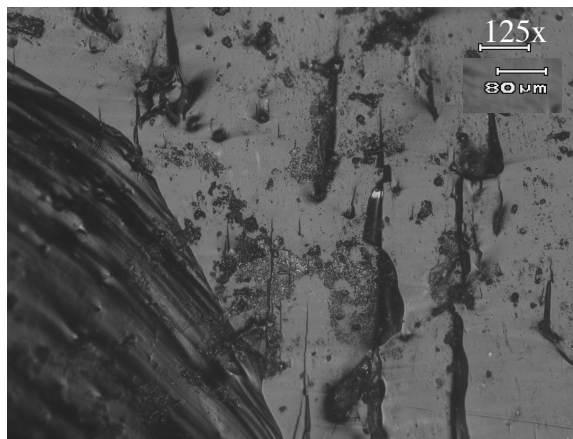


Figure 51 : Possibles microcrevasses associées à la chauffe de l'obsidienne, 125x (Photo 283-382_dorsal_bd 3).

Les traces observées sur le centre de la base du biface 283-382 sont comparables à celles observées par Hurcombe suite à son expérimentation sur des pièces d'obsidienne (Hurcombe 1992). Dans ce cas, un fragment de granite avait été frotté sur la surface d'une pièce d'obsidienne, laissant apparaître des stries à effet ondulé (Figure 52). Les stries observées sur la base de ce biface ayant cet effet ondulé (Figure 53), une matière très dure à l'image du granite doit avoir été en contact avec l'obsidienne, telles que d'autres pièces d'obsidienne ou encore un autre type de pierre.



Figure 52 : Stries observées par Hurcombe suite à l'expérimentation de frottement de granite sur l'obsidienne. Stries à effet ondulé, 250x (Hurcombe 1992 : 206).

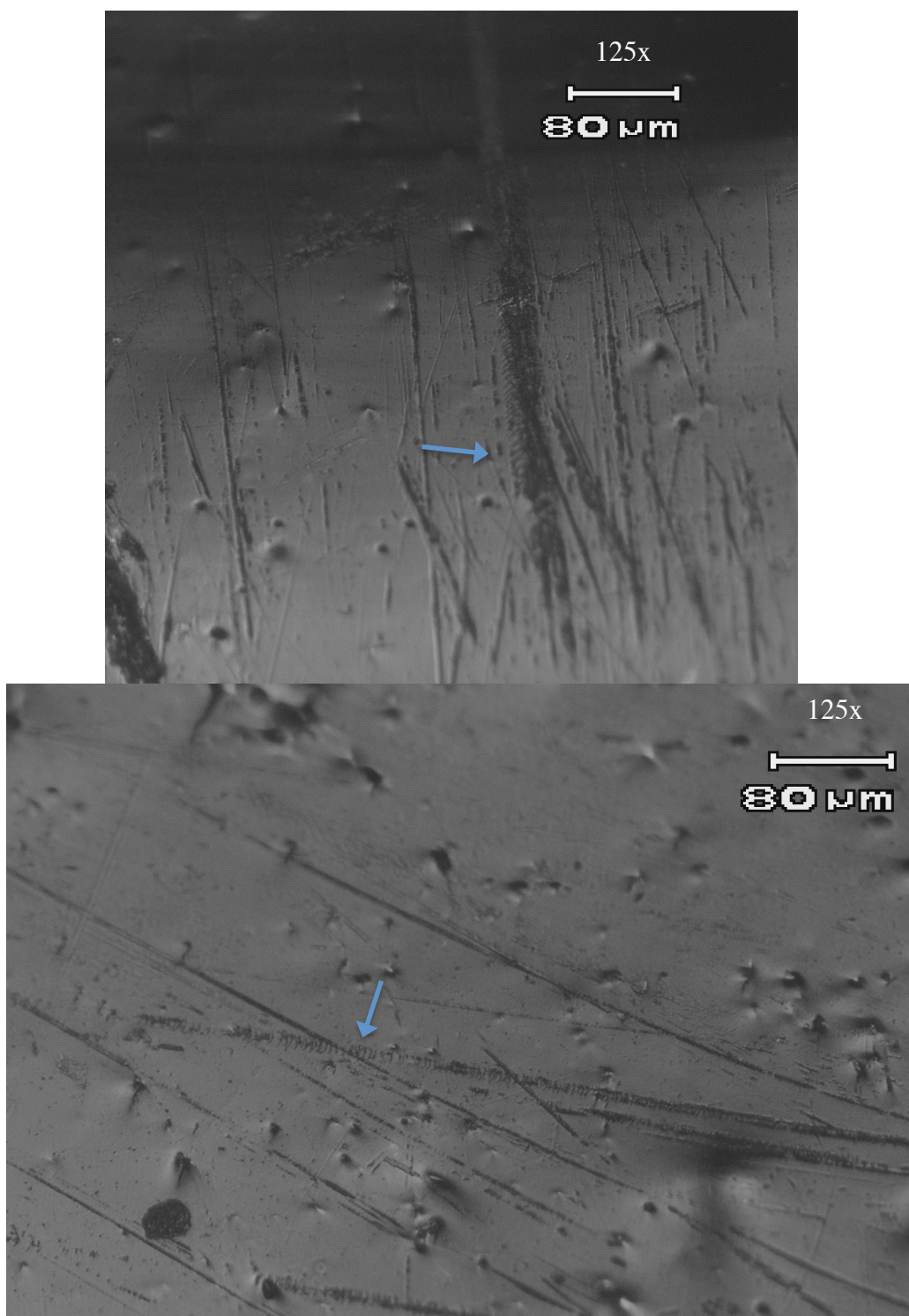


Figure 53 : Stries d'aspect ondulé associé à un frottement d'une pierre dure sur la surface de l'obsidienne, 125x (Photo 283-382_dorsal_int 25 et 27).

Le biface 283-322B est un des plus gros avec une longueur de 36,5 cm, une largeur de 13,8 cm au plus large et une épaisseur de 1,3 cm. Sa forme de pointe possède un pédoncule en diamant à encoches latérales, et la base est légèrement évasée. Ce biface était très fragmenté à sa découverte, d'où une grande quantité de zones remontées et comblées. Une grande partie des tranchants et de la surface d'éclatement sont donc recouverts de colle, ce qui ne permet pas de faire un relevé complet des traces. On peut toutefois remarquer que de manière générale, ce biface possède plusieurs microcrevasses et craquelures associées à la chauffe de l'obsidienne (Figure 54). On observe aussi des égratignures aléatoires en amas concentrées au centre du biface, près de la base. Ces égratignures pourraient être attribuables à la manipulation et au transport de l'artéfact depuis sa découverte, ou encore découler d'un emmanchement. Toutefois, le manque de traces près des encoches et le long du tranchant à la base ne permet pas de considérer avec assurance que ces traces sont diagnostiques d'un emmanchement. Les quelques égratignures observables sur le reste du biface sont aléatoires et isolées. Enfin, un phénomène semblable à celui observé sur le biface A283-385 peut aussi être identifié sur cet outil. En effet, une déformation plastique de la matière sous forme d'éléments géométriques pourrait correspondre à la présence de cristaux de silices dans la matière (Figure 55-56). Une autre hypothèse pour ce phénomène pourrait être l'apport de minéraux incrustés à la surface de l'obsidienne lors du chauffage. Ce même phénomène aurait été observé lors de l'expérimentation de chauffage de l'obsidienne, tel que mentionné par Shackley et Dillian (Shackley et Dillian, 2002).

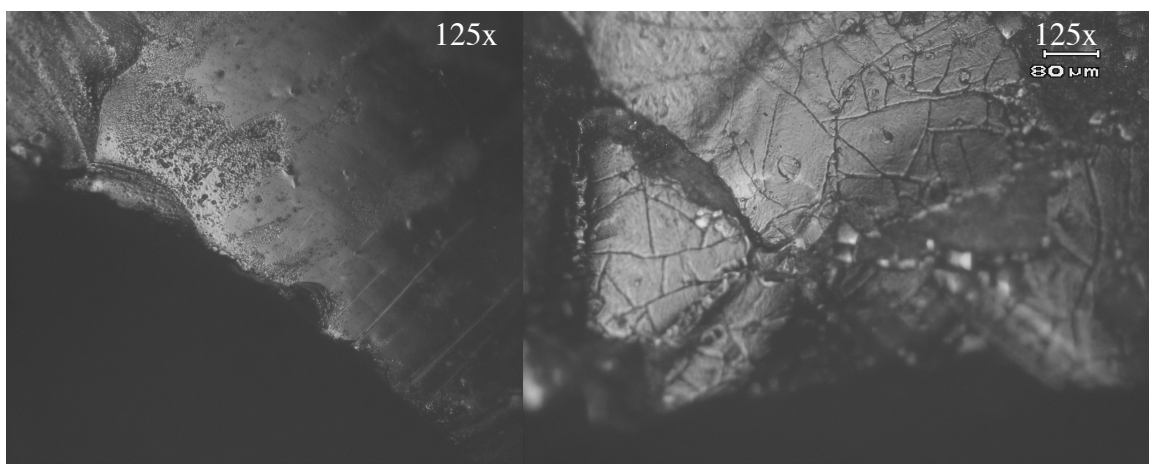


Figure 54 : Microcrevasse et craquelures observées sur le biface 283-322B, 125x (Photo 283-322B_dorsal_bd 8 et 28).

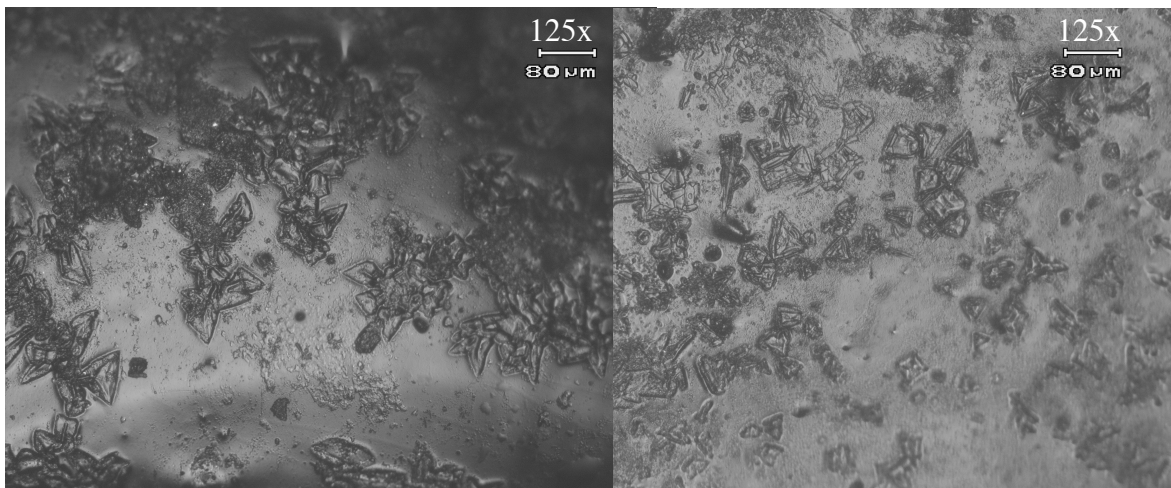


Figure 55 : Déformation plastique possiblement liée à la chauffe de l'obsidienne, observée sur le biface 283-322B, 125x (Photos 283-322B_ventral_bg 28 et 283-322B_ventral_int 37).



Figure 56 : Possible déformation plastique associée à l'accumulation de minéraux lors de la chauffe de l'obsidienne, observée sur le spécimen expérimental B, 125x (Photo 19 HT exp B dorsal 125x micropotlids 850C).

Le biface 283-322H est aussi en forme de pointe dont la base est évasée, avec des encoches latérales et un pédoncule en forme de diamant, mais ses parois latérales sont plutôt parallèles. Il mesure 31,7 cm de long, 12,6 cm de large et 1 cm d'épaisseur. Cet objet est fracturé horizontalement en partie mésiale et distale, et ces deux sections sont fragmentées. La moitié proximale n'est quant à elle aucunement fracturée. De manière macroscopique, l'objet semble avoir subi des traitements différents sur la moitié proximale qui est

complète par rapport à la partie distale qui est fracturée. En effet, il est possible d'observer sur le bord droit ainsi qu'au centre de la moitié distale du biface un résidu sableux sous forme de concrétions impossibles à nettoyer. Ces concrétions ne sont pas présentes sur la moitié proximale du biface. Il est ensuite possible d'observer un résidu rougeâtre en surface du tranchant en bord gauche, partie mésiale de la face d'éclatement, qui semble être une sorte de peinture (Figure 57). Enfin, la face supérieure possède une zone de coloration bleutée et blanchâtre en cercles concentriques sur le tranchant en partie mésiale, à la jonction de la cassure (Figure 57). Cette coloration semble quant à elle avoir été causée par un contact avec un autre objet puisqu'elle est imprégnée dans l'obsidienne.



Figure 57 : Résidus rougeâtres en face d'éclatement et coloration bleutée et blanchâtre en face supérieure, sur le tranchant en partie mésiale du biface 283-322H (Photo 2015/A283-322H_ventral 8 (blue) et 2015/A283-322H_dorsal 10 (red)).

Sur le plan microscopique, les traces associées à la chauffe de l'obsidienne sont encore une fois bien présentes. On observe entre autres des microcrevasses, des craquelures, un lustre métallique ainsi qu'une déformation plastique de forme géométrique à certains endroits (Figure 58). Des stries sont quant à elles observables sur les tranchants latéraux de la base du biface, de même que sur les coins et au centre de la base (Figure 59). Celles-ci sont compatibles avec un possible emmanchement de la base de l'outil.

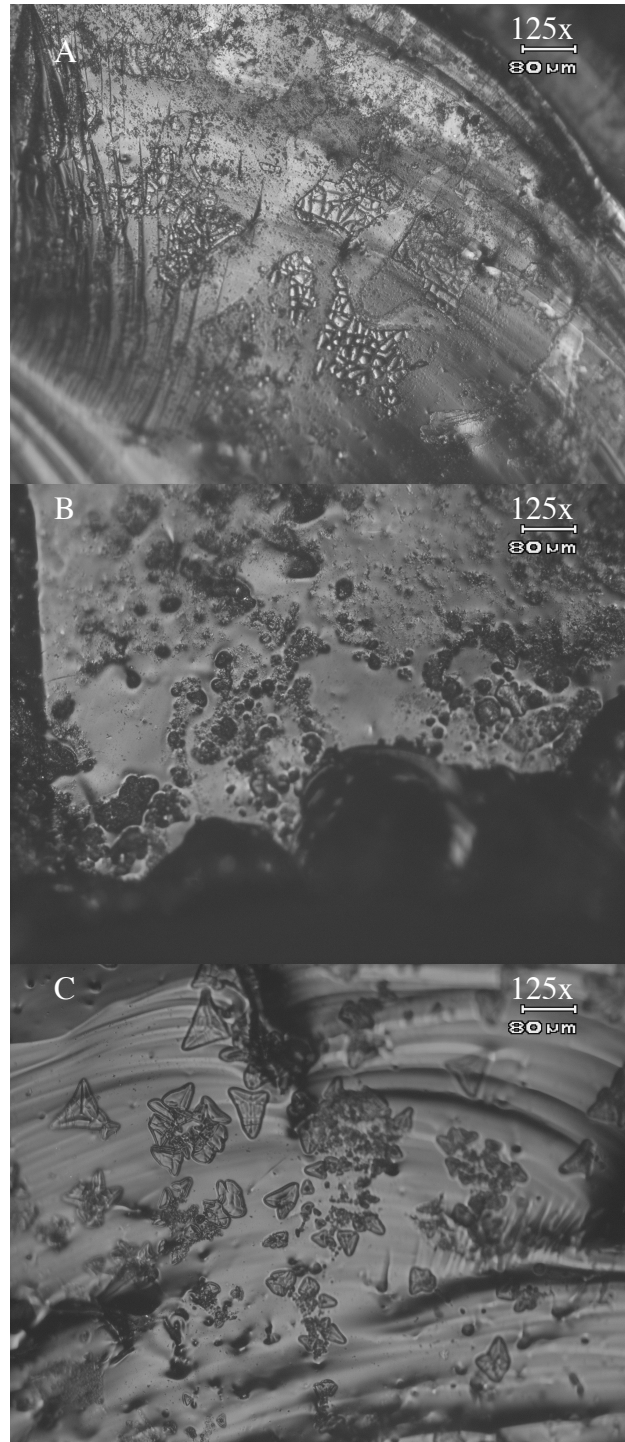


Figure 58 : Traces associées à la chauffe de l'obsidienne observables sur le biface 283-322H. A : Craquelures et lustre d'aspect métallique. B : Microcrevasses. C : Déformations plastiques, 125x (Photo 283-322H_dorsal_bd 2, 283-322H_dorsal_bd 20 et 283-322H_ventral_bd 14).

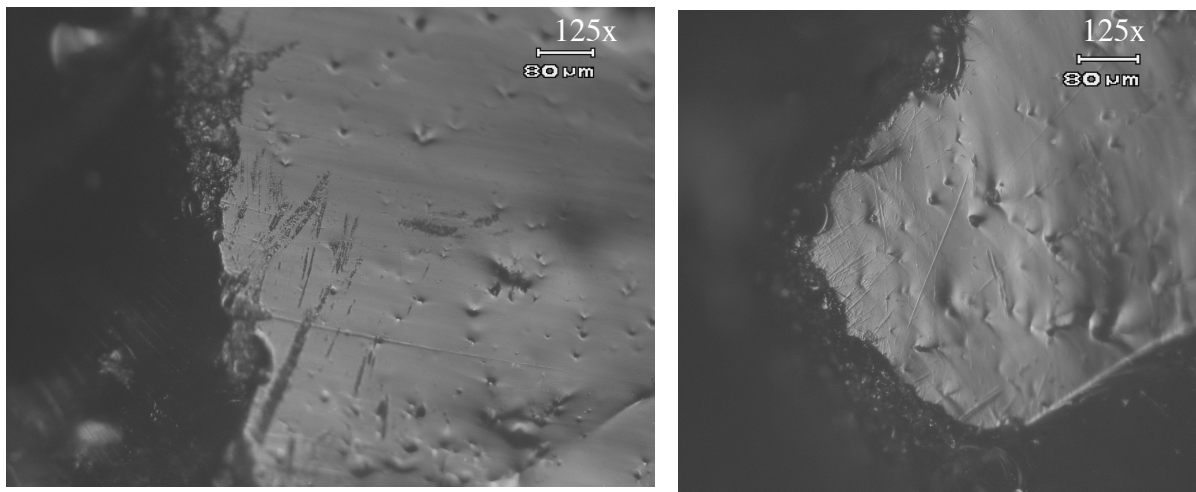


Figure 59 : Stries observées sur la base du biface 283-322H, possiblement associées à un emmanchement, 125x (Photo 283-322H_ventral_int 48 et 283-322H_ventral_bd 6).

Le biface 283-322A mesure 31 cm de long, 14,5 cm de large et 1,3 cm d'épais. Il possède lui aussi un pédoncule en forme de diamant, deux encoches latérales et une base évasée. Les différentes fractures et restaurations occupent une bonne partie de la surface et du tranchant en bord droit. Les traces d'utilisation sont plutôt rares sur cet outil. Les quelques égratignures observées sont isolées et aléatoires. Aucune trace n'est visible sur la base, ce qui permet de confirmer que cet objet n'a pas été emmanché. Les seules traces visibles sur cet objet sont des microcrevasses associées à la chauffe de l'obsidienne (Figure 60). Un résidu noirâtre probablement lié à la restauration du biface a été retiré de la surface avant l'observation à l'aide d'alcool. Ce résidu demeure toutefois observable de manière microscopique, puisque l'objet n'a pu être nettoyé dans son ensemble dû à son état fragile.

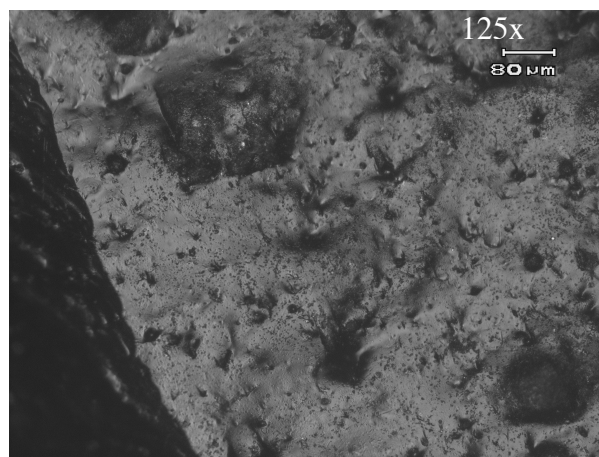


Figure 60 : Microcrevasses associées à la chauffe de l'obsidienne et résidu noirâtre sur tranchant associé à la restauration du biface, 120x (Photo 283-322A_dorsal_bd 1).

Enfin, le dernier biface observé dans le cadre de l'analyse tracéologique de la collection d'artéfacts en obsidienne du *Hopewell Mound Group* est le 283-322C. Il est le plus grand de la collection avec 40,4 cm de longueur, 13,8 cm de largeur et 1,8 cm d'épais. Il s'agit encore une fois d'un biface en forme de pointe à pédoncule en diamant à encoches latérales et base légèrement évasée. Il est lui aussi fracturé à plusieurs endroits et les traces de restaurations occupent une bonne partie de la surface et du tranchant de l'outil. Un résidu rougeâtre est visible en partie distale sur la face d'éclatement. Il s'agit d'un type de liant utilisé lors de la restauration de l'artéfact à l'époque. La base en entier est recouverte de résine et de colle, ce qui laisse penser que la base est manquante, ou très abîmée. Dans tous les cas, la base n'a pas pu être observée en raison de ce résidu. Cet objet a été nettoyé à l'eau ce qui a révélé que la surface était d'abord couverte d'un résidu noirâtre, probablement une sorte de peinture, liée à la restauration, tel qu'observé sur l'objet 283-322A. Il s'est toutefois avéré que l'agent liant utilisé était soluble à l'eau, c'est pourquoi il s'agit du seul objet nettoyé de cette manière. Sur le plan tracéologique, les stries sont en petite quantité. On en voit tout de même une série le long du tranchant, parallèles les unes aux autres. La présence isolée de cet amas ne permet toutefois pas de confirmer si cet objet a été utilisé. Les traces de chauffe permettent toutefois, quant à elle, de confirmer que l'objet a bien été chauffé. Les microcrevasses sont en effet présentes en grande quantité à la surface de l'objet, de même que quelques craquelures (Figure 61-62). L'absence de pédoncule ainsi que le manque de traces sur la base de l'outil ne permettent pas de déterminer si celui-ci était emmanché.

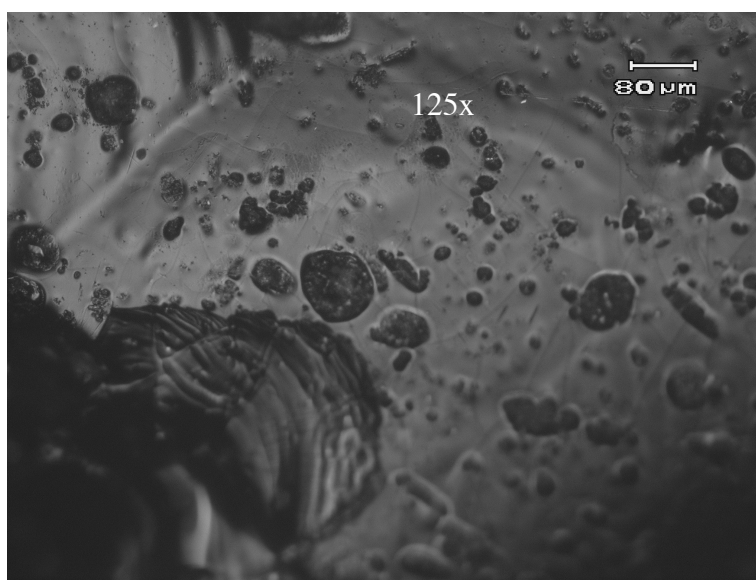


Figure 61 : Microcrevasses observées sur l'ensemble de la surface du biface 283-322C, 125x (Photo283-322C_ventral_bd 8)

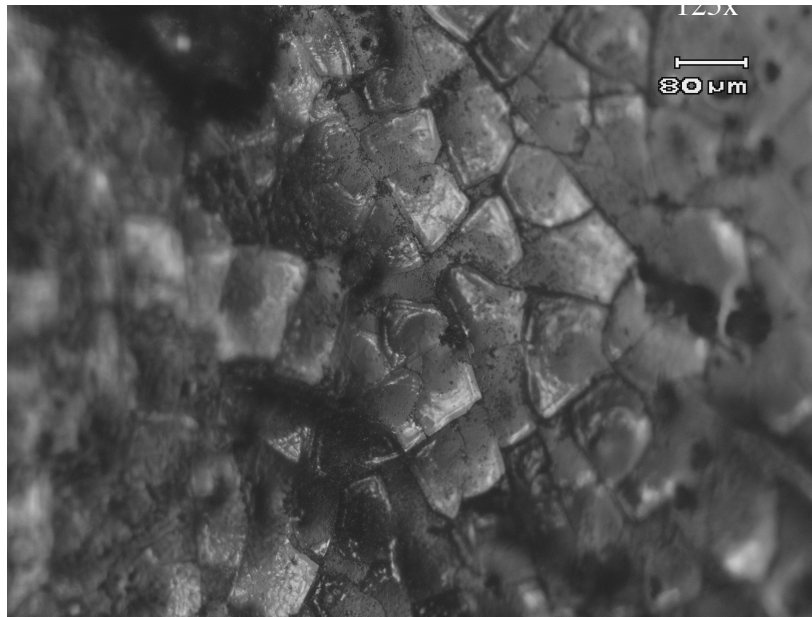


Figure 62 : Craquelures associées à la chauffe de l'obsidienne, observées à quelques endroits sur le biface 283-322C, 125x (Photo 283-322C_dorsal_bd 5).

Ce chapitre contient un résumé des résultats observés lors des expérimentations, de l'analyse typo-morphologique et de l'analyse tracéologique qui permettent de répondre à la problématique de recherche concernant la valeur de l'obsidienne pour les populations Hopewell de l'Ohio. De manière générale, on remarque que dans l'ensemble de l'échantillon étudié, seul un artefact (A283-483A) possède des traces associables à une utilisation du tranchant. De même, la majorité des artefacts présente des stigmates associés à la chauffe de l'obsidienne. On dénote entre autres de la vésiculation, des microcrevasses, un lustre métallique, des déformations plastiques ainsi que des craquelures.

Ces résultats sont interprétés dans le chapitre suivant et permettent d'identifier le traitement attribué aux objets en obsidienne du *Hopewell Mound Group*. De même, il est possible à partir de ces résultats de déterminer si les éclats et les bifaces ont subi un traitement différent.

5. Discussion

Suite à l'analyse de la collection d'artéfacts en obsidienne du site *Hopewell Mound Group* et l'obtention de nouvelles données, il est maintenant possible de proposer certaines conclusions sur l'état, le traitement et l'utilisation de ces outils. Cette dernière section vise donc à répondre à la problématique initiale qui était de déterminer si les outils avaient été utilisés, et si l'obsidienne revêtait une valeur symbolique pour les populations Hopewell de l'Ohio. De même, ce chapitre a pour objectif de vérifier les hypothèses mentionnées précédemment, dans le cadre théorique. Pour ce faire, les résultats obtenus seront ensuite couplés à une analyse spatiale de la déposition des artéfacts en obsidienne sur le site *Hopewell Mound Group*.

5.1 Interprétation des résultats

Suite à l'analyse typo-morphologique et tracéologique, les résultats obtenus permettent d'émettre quelques conclusions concernant l'état des artéfacts étudiés, leur traitement, ainsi que leur utilisation.

D'abord, le constat global qu'il est possible de formuler à partir des traces observées sur les éclats et sur la pointe sur éclat est qu'ils n'ont pas été utilisés. Il est important ici de rappeler que, comme mentionnée dans la présentation des résultats, la confirmation tracéologique de l'utilisation d'un outil provient d'une combinaison de plusieurs stigmates. Parmi les stigmates visibles sur les outils en obsidienne utilisés, on note les stries, le poli, l'abrasion, et les résidus. La présence de chacun de ces éléments de manière isolée sur un artéfact ne permettra donc pas de confirmer qu'il ait été utilisé. De même, dans le cas des stries, l'orientation, la profondeur et l'emplacement sont primordiaux pour relier les artéfacts à une utilisation précise. Ainsi, les référentiels expérimentaux ont permis d'observer qu'un outil en obsidienne ayant été utilisé pour une fonction précise présente un assemblage de stigmates diagnostique de l'utilisation. Par exemple, dépendamment du type d'obsidienne, le travail du bois peut laisser un assemblage composé d'un poli lisse près du tranchant, d'égratignures lisses en majorité, ainsi que d'une forte abrasion du tranchant. De plus, les stries sont parallèles, dans une orientation représentative du mouvement (stries transversales lors du grattage ou longitudinales lors du sciage) (Figure 63). Pour ce qui est du traitement de la peau, un poli assez arrondi est observable très près du tranchant lorsque la peau est grattée, mais varie selon l'état de la peau. Les stries sont quant à elles majoritairement lisses et profondes. Enfin, les traces associées au travail des carcasses

animales présentent souvent un résidu en bande près du tranchant, ainsi qu'un poli occasionnel. Bien entendu, chacun de ces ensembles de stigmates est variable, et dépend de différents facteurs. C'est pourquoi la comparaison à des référentiels expérimentaux est nécessaire lors de l'analyse tracéologique (Hurcombe 1992 : 40-46).

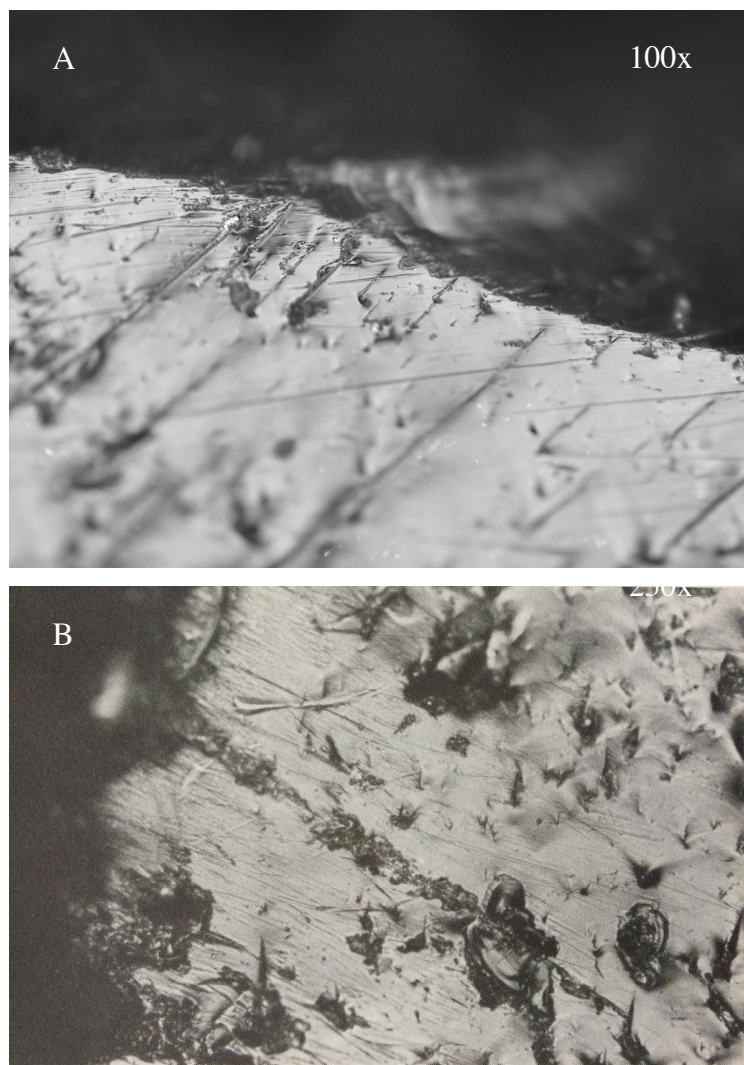


Figure 63 : Éclats d'obsidienne expérimental ayant travaillé du bois A : pendant 30 minutes, 100x (Référentiel expérimental de l'Université Laval, 2013) B : pendant 20 minutes, 250x (Hurcombe, 1992).

Dans le cas présent, la majorité des éclats possède des égratignures isolées, éparses et superficielles. Un bas niveau d'abrasion a été observé, ainsi que l'absence de poli. Ces stigmates ne peuvent donc en aucun cas être reliés à une utilisation. Quelques amas d'égratignures ont aussi été observés sur certaines pièces, de même que des stries plus profondes. Pourtant, l'orientation de celles-ci, de même que leur présence autant au

tranchant qu'à l'intérieur de la surface des outils, ne correspondent pas non plus à des stigmates d'utilisation. Au contraire, la présence en quantité suffisante d'égratignures irrégulières, éparses, profondes et superficielles pourrait découler du mode d'entreposage des éclats de la collection du *Hopewell Mound Group*. En effet, les éclats (plus de 10 000) de cette collection sont entreposés dans des caisses de carton. Il est possible que le contact entre chaque artefact lors de l'entreposage ait causé ces égratignures, de même qu'il est possible que le contact ait été fait lors de leur transport ou de leur déplacement. De plus, comme il est mentionné plus haut, la prise d'échantillons pour l'analyse de datation a aussi pu produire certaines de ces égratignures.

En ce qui a trait aux bifaces de la collection du *Hopewell Mound Group*, les résultats sont plutôt semblables, quoique plus complexes. En effet, à l'instar des éclats et de la pointe sur éclat, les traces observables le long des tranchants des bifaces représentent en majorité des égratignures isolées et superficielles, ou encore des amas d'égratignures, tantôt superficielles, tantôt profondes, plutôt que des stries. On observe aussi une abrasion sur quelques pièces, bien que celle-ci soit présente en majorité aux extrémités des bifaces : soit à la pointe ou encore aux extrémités de la base. L'absence de poli correspond encore une fois en une absence de stigmatisme associé à une utilisation. Il faut toutefois rester prudent quant à la présence du poli en raison de l'état lisse et brillant de l'obsidienne utilisée dans cette analyse. En effet, certains types d'obsidiennes plus mats (tel qu'on retrouve par exemple en Sardaigne (Hurcombe, 1992)) ont tendance à développer un poli plus facilement, tandis que l'obsidienne lisse et brillante a moins tendance à développer un poli (Chabot et al., 2017). C'est pourquoi cet élément doit être pris avec un grain de sel, et être couplé avec d'autres indices tels que les stries et l'abrasion. Enfin, bien que des résidus soient observables sur plusieurs des artefacts, ceux-ci semblent plutôt être attribuables à des traitements post-déposition en raison de leur nature et de leur emplacement. Par exemple, le résidu visible sur l'objet 283-322G recouvre chacun des négatifs d'enlèvement de même que certaines zones restaurées, ce qui démontre donc que le résidu s'est déposé après le traitement de restauration. La combinaison de tous ces résultats permet ainsi de déterminer que les bifaces observés ne semblent pas avoir été utilisés à des fins domestiques, c'est-à-dire pour des activités du quotidien paléohistorique, comme la chasse, le dépeçage, le traitement des peaux, etc. Ces artefacts ayant été découverts dans les années 1920, presque 100 ans se sont écoulés depuis leur mise au jour, laps de temps pendant lequel une grande quantité de traitements ou de résidus ont pu y avoir laissé des traces.

Il est toutefois intéressant de noter que le biface 283-483A présente des traces uniques dans

la collection. En effet, celui-ci se démarque par la présence d'égratignures plutôt alignées (Figure 64). Des stries aussi profondes et continues que celles observées sur ce biface sont plutôt rares dans les référentiels expérimentaux, ce qui permet de définir la matière les ayant causées comme étant assez dure. L'orientation des stries permet aussi de préciser que le mouvement effectué lors du travail devait être transversal, à l'inverse d'un mouvement longitudinal qui aurait donné des traces parallèles au tranchant. Cet artéfact représente donc le seul objet de la collection ayant probablement été utilisé pour une action quotidienne domestique.



Figure 64 : Stries parallèles, perpendiculaires au tranchant, pouvant être associées à une utilisation transversale sur une matière dense, 200x (Photo A283-483A-A-Bg_114).

De plus, une seconde interprétation a pu être faite à partir des traces observées sur les bifaces. Effectivement, sur 5 des bifaces analysés, des stries et de l'abrasion étaient visibles sur la base et le pédoncule (bifaces 283-381, 382, 322B, 322G et 322H). Considérant l'emplacement des traces sur la base de l'outil, ainsi que leur présence sur les zones surélevées de la surface et les nervures d'enlèvement, ces traces pourraient être attribuables à l'emmanchement des pièces. Il est toutefois difficile de savoir hors de tout doute qu'il s'agit bien de traces d'emmanchement puisque, comme mentionnés plus haut, les outils n'ont pas été utilisés. En effet, les traces d'emmanchement ont tendance à être plus visibles lorsqu'un objet a été utilisé, en raison du mouvement répétitif créé par l'utilisation (Veerle Rots, 2010). Ce mouvement pourrait donc créer une friction entre l'outil et l'emmanchement, laissant des traces. Il est toutefois possible de définir que les traces d'emmanchement, lorsque présentes, devraient se trouver sur la base, comme c'est le cas

des cinq bifaces mentionnés ici, et dans les encoches, puisque le pédoncule est créé à cet effet. C'est pour cette raison qu'un emmanchement des artefacts non utilisés est une plausible explication des traces ténues sur la base et le pédoncule de ces pièces.

Enfin, les traces observées sur le biface 283-382 sont à mentionner en raison de leur ressemblance avec le référentiel expérimental de Hurcombe (1992) (Figure 65). On peut notamment y voir des traces semblables à celles observées dans les résultats d'une expérimentation dans laquelle un fragment de granite a été frotté sur une pièce en obsidienne (Hurcombe 1992 : 206-207) (Figure 51-52). Les stries créées par un frottement à partir d'une pierre très dense comme le granite sont intermittentes et ondulées, comme le mentionne le référentiel et comme il est possible de le voir sur le biface 283-382. Une hypothèse soulevée par William Pickard, conservateur au *Ohio History Connection*, et Richard Yerkes, professeur à l'Ohio State University, expliquant cette similitude est celle selon laquelle un biface d'une telle grandeur et d'une si petite épaisseur aurait pu être poli avant la taille finale dans le but de l'amincir. Si tel est le cas, le polissage a dû se faire à l'aide d'une pierre assez dense. Les traces ainsi observées seraient concentrées sur les nervures, le reste ayant disparu avec les enlèvements de la taille finale. Ce biface a donc pu être aminci par polissage avant la taille finale, ou encore avoir été frotté sur une matière très dense.

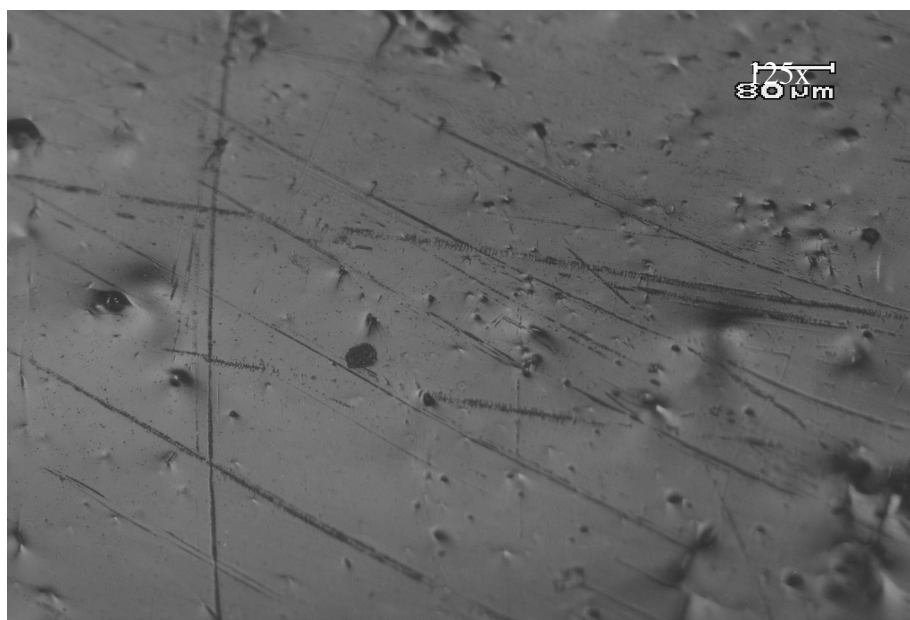


Figure 65 : Stries intermittentes et ondulées observées sur le biface 283-382, 125x.

Dans un deuxième temps, bien qu'à part le biface 283-483A, les outils de la collection ne semblent pas avoir été utilisés, un autre traitement de surface a été observé sur une majorité des artefacts. En effet, comme l'indiquent les résultats du chapitre précédent, certaines pièces présentent des signes de chauffe. C'est la comparaison des résultats de l'expérimentation avec les observations des pièces archéologiques qui a permis de déceler cet autre type de traitement des artefacts, soit la chauffe à haut degré. Comme il est possible de le voir dans le tableau 6, 19 des 28 spécimens observés présentaient des traces associées à la chauffe de l'obsidienne, c'est-à-dire de la vésiculation partielle, des microcrevasses, un lustre métallique ou encore une déformation plastique. De même, parmi ces 19 artefacts chauffés, 15 sont des bifaces (Tableau 6). Ceci démontre donc que le traitement qui était accordé aux bifaces pouvait différer de celui apporté aux éclats et aux pointes sur éclat. Comme il sera possible de le voir dans l'analyse spatiale, la présence de bassins crématoires à proximité de l'obsidienne sur le site peut expliquer une chauffe de ces artefacts.

Tableau 6 Répartition des artefacts présentant des traces de chauffe selon le type de support

Type de support	Nombre d'artefacts		Total
	Chauffés	Non chauffés	
Biface	15	2	17
Éclat non retouché	1		1
Éclat retouché	3	6	9
Pointe sur éclat		1	1
Total	19	9	28

Cela dit, bien que le fait d'avoir chauffé les artefacts en obsidienne pourrait être associé à un traitement symbolique ou cérémoniel, il importe maintenant de soumettre ces résultats à une analyse spatiale des artefacts en obsidienne du *Hopewell Mound Group* dans le but de confirmer leur valeur symbolique. Ceci permettra de plus de répondre à la problématique initiale qui est de connaître la valeur, symbolique ou non, des objets en obsidienne de cette collection, mais aussi de l'obsidienne en tant que matière première.

5.2 Analyse spatiale

Maintenant qu'il a été établi que les artefacts en obsidienne analysés provenant du *Hopewell Mound Group* n'ont pas été utilisés à des fins domestiques, mais aussi qu'ils ont été chauffés, la valeur symbolique leur étant attribuée pourra être observée à partir d'une analyse spatiale de la distribution de ces artefacts, de même que par l'analyse des objets les ayant accompagnés. Considérant que l'archéologie symbolique attribue cette valeur à l'ensemble des éléments d'une culture, le sens et la signification de chacun de ces objets doivent être définis en fonction de son contexte (Hodder 1992 : 10-14□; Robb 1998 : 330-331).

5.2.1 Contexte de déposition des artefacts en obsidienne

Comme mentionné plus haut, les artefacts en obsidienne ont été découverts à seulement quelques endroits seulement sur le site du *Hopewell Mound Group*, dans les tertres 9, 11, 17, 25 et 29. Bien qu'aucun spécimen de l'échantillon sélectionné ne provienne des tertres 9, 17 et 29, il est tout de même important de les ajouter à l'analyse spatiale en raison du nombre restreint d'endroits où se retrouve ce type d'objet sur le site.

Peu d'informations sont connues sur le tertre 9 (Figure 66) qui a été fouillé par Squier et Davis en 1848. Celui-ci se trouvait au sud-est de l'enceinte en «D», et a été depuis lors détruit par la construction d'une voie ferrée en 1852. Ils y mentionnent la présence d'un bassin à l'extrémité du tertre ((a) sur le plan). À l'intérieur de ce bassin se trouvaient plusieurs pièces en obsidienne considérées comme étant trop grandes pour être des pointes de flèche et trop minces pour être des pointes de lance. On dénombre aussi différents ornements de mica, des traces de textile, des aiguilles en os et en ivoire ainsi que des perles de nacre et des fragments de cuivre (Squier et Davis 1848 : 155-156).

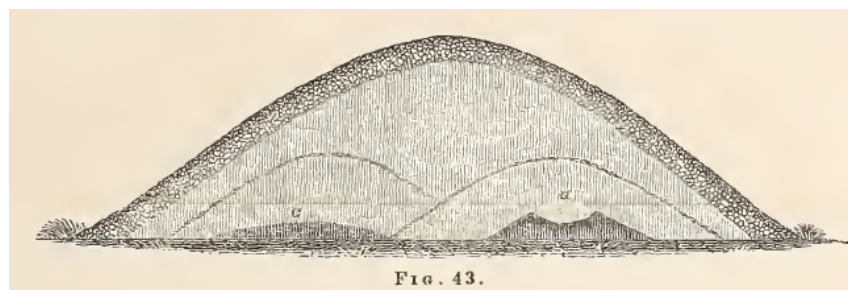


Figure 66 : Plan de section du tertre 9, représenté par Squier et Davis (1848 : 155).

Le tertre 17 (Figure 67) est situé à l'extrême nord-est de l'enceinte principale. À première vue, il ne semblait mesurer qu'environ 6 pouces (15 cm) de haut à la surface du sol, mais il s'est avéré avec la fouille que le sol autour du tertre avait été relevé, ce qui amène sa hauteur réelle à 18 pouces (45 cm). La base du tertre mesurait environ 38 par 32 pieds (11,5 x 10 m). Dans ce tertre a été retrouvée une grande pointe en obsidienne en association avec un bassin et un dépôt d'artéfacts de toutes sortes. Parmi ces artéfacts, on retrouve une pipe en stéatite décorée, ainsi que plusieurs pipes à plateforme, des artéfacts en mica, en cuivre, en graphite, en chlorite, en quartz, en stéatite, ainsi que des perles, des haches en pierre et de la poterie utilitaire. Un deuxième bassin associé à un dépôt semblable a par la suite été identifié. Shetrone attribue ce tertre aux restes de deux zones cérémonielles ou sacrificielles d'offrandes d'artéfacts. Il mentionne entre autres que, dans les deux bassins, la majorité des artéfacts ont été fracturés, probablement volontairement. Enfin, les deux bassins présentent des traces de chauffe à haut degré et beaucoup de charbons et de bois carbonisés ont été retrouvés avec les dépôts d'artéfacts. (Shetrone 1926 : 43-49)

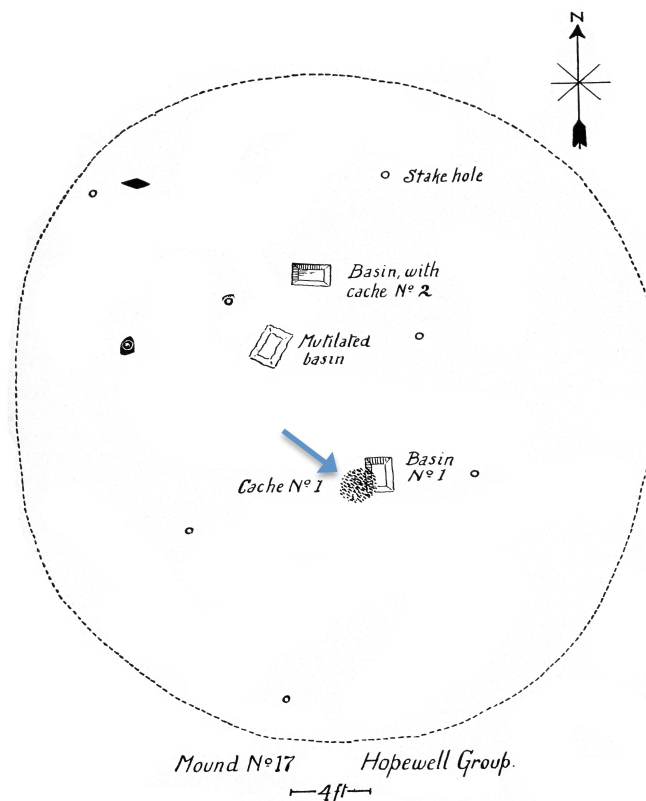


Figure 67 : Plan de base du tertre 17, représenté par Shetrone dans son rapport de 1926. La pointe en obsidienne a été retrouvée dans la cache 1 (désignée par la flèche) (Shetrone 1926 : 45).

Le tertre 11 (Figure 68) est situé à proximité du tertre 9, au sud-est de l'enceinte en «D». Il mesure quant à lui 50 pieds (15 mètres) de diamètre et 18 pouces (45 cm) de haut en son centre. Ce tertre avait préalablement fait l'objet d'un sondage test en son centre avant la fouille de Shetrone, et un nouveau sondage au nord laissait apparaître un bassin circulaire de 3 pieds 1/2 (1 m) de diamètre par 3 pouces (7 cm) de profond. Des fragments d'os calcinés ont aussi été découverts autour du bassin et partout dans le tertre. Avec la fouille de la partie sud du tertre 11, un bassin crématoire de 20 par 28 pouces (50 x 70 cm) a été retrouvé avec à ses côtés les restes d'un squelette humain incinéré, ainsi que deux feuilles de mica et quelques perles de nacre. Au sud de cette sépulture se trouvait un vaste dépôt d'obsidienne occupant un espace de 6 par 7 pieds (1,8 x 2,2 m) (Figure 69). Ce dépôt est composé, pour la majeure partie, de ce qui semble être des débris de taille tels que des éclats, des petits fragments et des blocs d'obsidienne non travaillés, des nucléus ainsi que des pointes à encoches abandonnées. À travers l'amas de pièces en obsidienne ont aussi été retrouvés deux fragments de mica, ainsi qu'un fragment de chlorite vert. L'ensemble de ce dépôt d'obsidienne pèse près de 300 livres, et a été estimé à plus de 10 000 pièces. Entourant cet ensemble se trouvait enfin un cercle de pierres possédant une ouverture vers le bassin (Shetrone 1926 : 39-43).

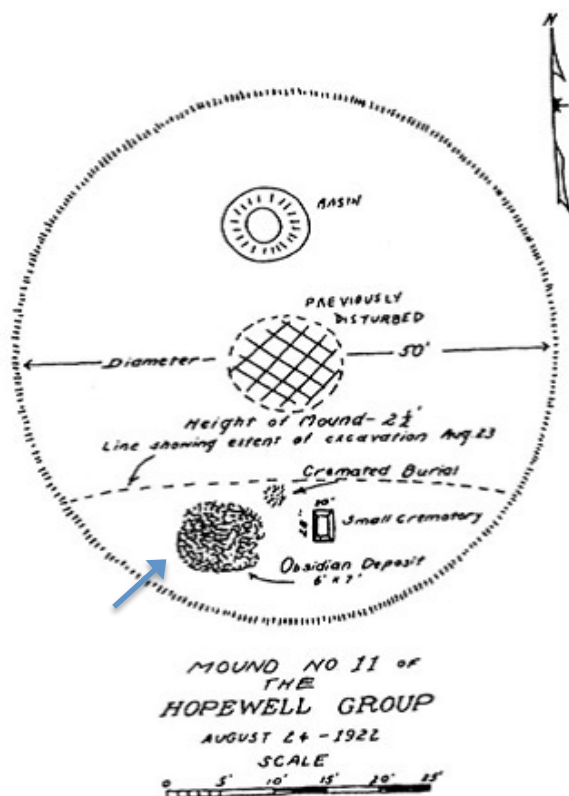


Figure 68 : Croquis du tertre 11 représentant le dépôt d'obsidienne (désigné par la flèche) (Greber 1996).

Les éclats composant l'échantillon analysé pour ce projet provenaient tous de ce tertre, de même que la pointe sur éclat et quelques bifaces. Une photo ayant été prise lors de la découverte montre le positionnement de l'amas d'obsidienne, bien que celui-ci ne corresponde pas à ce qui a été représenté sur le plan de base du tertre. Il est possible que les artefacts aient été «organisés» pour la photographie. Il est donc peut-être plus prudent de ne pas trop se fier à l'arrangement exact des artefacts dans le tertre comme on le voit sur la photo, mais plutôt de considérer l'association entre ceux-ci.



Figure 69 : Photographie représentant le contenu du tertre 11 lors de sa découverte par Shetrone, l'amas d'obsidienne est désigné par la flèche (Shetrone 1926 : 41).

Le tertre 25 (Figure 70) est quant à lui le plus gros et le plus complexe du site, et est situé à l'intérieur de l'enceinte en «D», au centre sud du site. Selon les observations de Atwater et de Squier et Davis, ce tertre serait composé de trois tertres joints (Atwater 1820 : 89, Squier et Davis 1848 : 27). Moorehead considère quant à lui qu'après l'exploration, on ne peut plus faire référence à trois tertres, mais plutôt à plusieurs petits tertres sur lesquels a été déposée une grande quantité de terre et de gravier pour en régulariser les contours (Moorehead 1922 : 88). Shetrone établit les dimensions à la base intérieure de ce tertre à environ 470 pieds (143 m) de long par 130 pieds (40 m) de large, et reprend l'excavation de ce tertre, déjà entamée par Moorehead. Dans la section ouest du tertre, une première zone de chauffe sur sol aménagé contenant plusieurs fragments d'obsidienne, de quartz et de chert est découverte (Shetrone 1926 : 57-60).

L'ensemble des bifaces en obsidienne de ce tertre a quant à lui été trouvé à l'intérieur et à proximité d'un bassin d'argile (désigné «altar 2» par Shetrone et Moorehead) se situant vers le centre du tertre 25, mais dont l'emplacement exact est incertain (Figure 69). En plus de l'obsidienne ont été retrouvés des fragments et outils en quartz et en chert, plusieurs objets de cuivre, des pipes en pierre incisées, des pierres polies, plusieurs milliers de perles fabriquées à partir d'os d'oiseaux et de coquillages, des fragments de mica, plusieurs ossements, dents et griffes d'animaux sauvages (dont l'ours), et des objets fabriqués à partir d'os, de corne et de bois de cerf incisés. Le sol rougit du bassin de même que l'état fragmentaire de son contenu attestent que l'ensemble a été brûlé avant d'être enseveli (Greber et Rhul 2000 : 59-63). De plus, le tertre 25 contenait 102 sépultures, un second bassin («altar 1») rempli d'artéfacts, de même que des trous de poteaux, des restes de structures en bois, des zones de chauffe et une quantité phénoménale d'artéfacts accompagnant le tout (Greber et Rhul 2000 : 37-49).

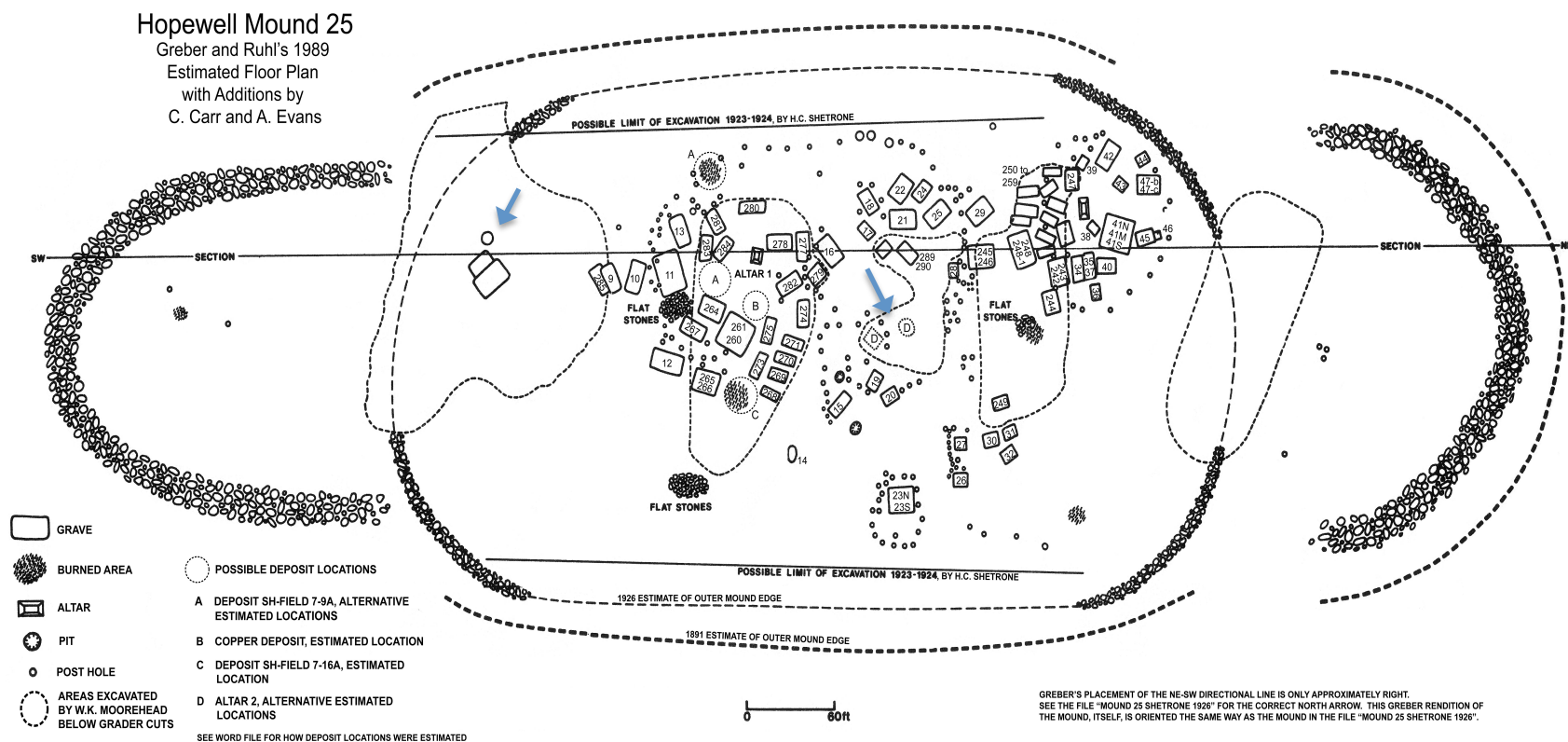
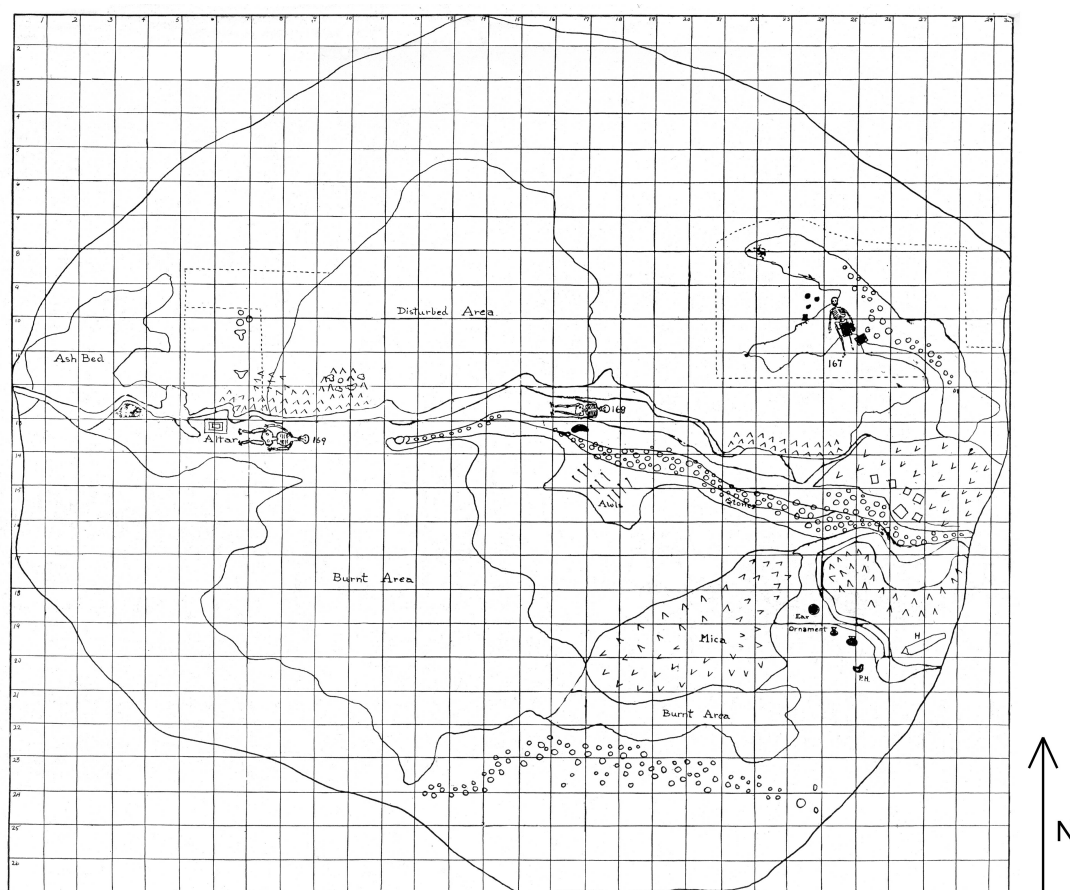


Figure 70 : Plan de base du tertre 25 par Carr et Evans (2008), basé sur le plan de base estimé de Greber et Rhul (1989), à partir du plan initial de Shetrone (1926), emplacement des artefacts en obsidienne désignés par les flèches. (Case et Carr 2008 annexes).

Enfin, le tertre 29 (Figure 71) de 4 pieds (1,2 m) de haut a d'abord été fouillé par Moorehead (qui l'a nommé #17), puis réexploré par Shetrone. Dans ce tertre ont été retrouvés les fragments d'au moins neuf bifaces en obsidienne, ainsi que près de 3 000 plaques de mica, des objets en cuivre et trois sépultures (Greber et Rhul 2000 : 152, Moorehead 1922 : 90, Shetrone 1926 : 109).



Hopewell Mound 29

Figure 71 : Plan de base du tertre 29 par Shetrone (Case et Carr 2008 annexes).

5.2.2 Le symbolisme de l'obsidienne dans la culture du *Hopewell Mound Group*

À partir du contexte de déposition de même que de l'emplacement des artefacts en obsidienne retrouvés sur le site *Hopewell Mound Group*, il paraît possible d'émettre quelques constats permettant de saisir la valeur attribuée à ces objets et à cette matière lithique.

D'abord, il est à noter que le nombre d'emplacements où ont été découverts des artefacts en obsidienne sur ce site demeure restreint lorsqu'on considère les dimensions du *Hopewell Mound Group*. En effet, parmi les 38 tertres répertoriés, seuls cinq d'entre eux ont livré de l'obsidienne. Il est donc possible de comprendre avec cette variable de la répartition de l'obsidienne la valeur particulière associée à ces artefacts. On y voit entre autres que cette matière semble ne pas être accessible à l'entière de la population, mais seulement à certaines personnes; ces personnes pouvant avoir possédé un prestige particulier. De même, la concentration de tous les résidus de débitage issus de la taille de l'obsidienne dans un seul et même tertre (tertre 11) démontre un intérêt certain envers tout ce qui a trait à la matière elle-même. Par exemple, des fragments de chert, une matière première facilement accessible dans la région, se retrouvent de manière éparse sur l'ensemble du site, entre les tertres et dans les zones d'habitation. À l'inverse, aucun fragment d'obsidienne n'a été découvert à l'extérieur des cinq tertres mentionnés. Ces éclats semblent donc avoir été conservés de manière volontaire. Il est de plus possible de croire que ces éclats puissent avoir été conservés sur plusieurs années sans avoir été utilisés. En effet, une analyse de datation par hydratation réalisée sur 9 éclats de ce dépôt indique une variation de dates entre 377 et 59 B.C.E. et entre 513 et 701 A.C.E (Stevenson *et al.* 2004). Bien que l'échantillon analysé soit assez petit, il est possible de croire que certaines pièces en obsidienne puissent avoir été conservées sur plusieurs années avant d'être abandonnées dans le tertre.

Qui plus est, il est possible d'observer un lien entre cette volonté de conserver chacun des fragments d'obsidienne et la valeur exotique que possède cette pierre. Comme le démontrent les différentes analyses de provenance réalisées sur cette collection (Griffin 1965, Griffin *et al.* 1969, Hatch *et al.* 1990), l'obsidienne est la matière qui semble avoir la source la plus lointaine (à près de 1500 km de distance) de toutes les matières de la collection du *Hopewell Mound Group*, c'est-à-dire le Parc Yellowstone, dans le Wyoming (Greber et Rhul 2000 : 152). Cette distance requiert soit une acquisition par échange, soit le déploiement d'une grande quantité de ressources pour faire le voyage jusqu'à la carrière et

s'en procurer sur place. Cet exotisme suggère donc que l'utilisation d'une telle ressource pourrait être associée à des individus prestigieux, et expliquerait pourquoi son usage semble s'être fait avec soin, c'est-à-dire que la matière n'est pas présente sur l'ensemble du site et que les débris semblent avoir été conservés.

Ceci génère un second constat concernant le contexte de déposition de ces objets en obsidienne, selon lequel chacun des dépôts est fait en association avec des artefacts exotiques ou de valeur symbolique et de prestige. Comme il est possible de le remarquer dans la description du contexte de déposition des artefacts en obsidienne de chacun des tertres (9, 11, 17, 25, 29), les matières premières exotiques sont prédominantes dans les tertres associés à de l'obsidienne. On y constate, entre autres, une grande quantité de mica, de quartz, de cuivre et de perles de nacres. Chacun de ces éléments fait partie de la sphère d'interaction des groupes Hopewell et aurait été acquis par un réseau d'échange, puisqu'ils ne proviennent pas de l'environnement immédiat du *Hopewell Mound Group*. En plus d'être des matières considérées exotiques, celles-ci sont aussi associées au prestige de leur propriétaire en raison de leur rareté. Enfin, l'association de ces pièces en obsidienne avec des sépultures et des structures qui démontrent une volonté rituelle des groupes les ayant fabriquées vient aussi corroborer l'hypothèse selon laquelle cette matière possédait pour les groupes Hopewell de l'Ohio une valeur symbolique. Bien que la totalité des artefacts retrouvés sur le *Hopewell Mound Group* soit associée à des sépultures et des matériaux exotiques, la valeur symbolique leur étant attribuée découle de leur contexte de déposition et de leur traitement de surface, comme il sera démontré dans les paragraphes suivants.

Le dernier élément corroborant l'hypothèse selon laquelle l'obsidienne serait une matière première symbolique pour les populations Hopewell de l'Ohio est le traitement ayant été réservé aux objets de cette matière. Les résultats de l'analyse tracéologique démontrent que la majorité des pièces en obsidienne à l'étude a été chauffée à un très haut degré. La découverte de ces artefacts à proximité ou à l'intérieur d'un bassin crématoire pourrait expliquer ces traces de chauffe. Il a aussi été observé que la quasi-totalité des grands bifaces de plus de 10 cm de long a été découverte dans un état plutôt fragmentaire. Bien que cette fragmentation puisse être attribuable à la grande chaleur à laquelle les pièces ont été soumises, une autre possibilité serait la fracturation volontaire des bifaces avant leur dépôt dans les tertres. Cette fracturation volontaire a été observée à quelques reprises sur des sites de la vallée de l'Ohio sur différentes matières (Lowery 2012 : 37). Quelques éléments observés lors de l'analyse pourraient corroborer cette dernière hypothèse. En effet, deux pièces présentent des fractures horizontales parallèles qui semblent

intentionnelles : il s'agit du biface 283-381, qui en possède quatre, et du biface 283-322H qui en possède deux (Figure 72). Ce qui est d'autant plus intéressant ici est le traitement différent exercé sur la moitié distale du biface 283-322H par rapport à sa partie proximale. Comme démontré par les résultats, la moitié distale possède des traces de chaleur de même que plusieurs résidus, en plus d'être très fragmentée, tandis que la moitié proximale est intacte. Il pourrait donc être possible que ce biface ait été fracturé intentionnellement et qu'un seul fragment ait été chauffé. Qui plus est, les bifaces 283-322A, 322C, 379A, 379B, 382, 384, 385, 386, 603, 483A et 483B possèdent tous une fracture horizontale, à la pointe ou dans leur partie centrale (Annexe 4) : fractures qui pourraient éventuellement être associées à une action volontaire. La fragmentation intentionnelle des bifaces en obsidienne pourrait donc aussi être considérée comme un traitement symbolique des artefacts (Lowery 2012).

Ce chapitre avait pour objectif de répondre à la problématique de recherche, à savoir si les artefacts en obsidienne avaient été utilisés et si ces artefacts de même que la matière première sur laquelle ils ont été conçus revêtaient une valeur symbolique pour les populations Hopewell de l'Ohio. Les constats établis suite à l'analyse et l'interprétation des résultats sont, d'une part, que seul le biface 283-483A pourrait avoir été utilisé pour travailler une matière première assez dense. D'autre part, cinq des bifaces observés pourraient avoir été emmanchés et la majorité des pièces en obsidienne analysées ont été chauffées. Enfin, à partir de l'analyse spatiale et du contexte de déposition des artefacts, plusieurs indices suggèrent que ces artefacts, de même que l'obsidienne en tant que matière première, revêtaient bien une valeur symbolique. Ceci est démontré par l'usage restreint de cette matière sur le *Hopewell Mound Group*, l'association des pièces en obsidienne avec d'autres matières exotiques et de prestige et le traitement qui leur a été soumis (chaleur et fragmentation).

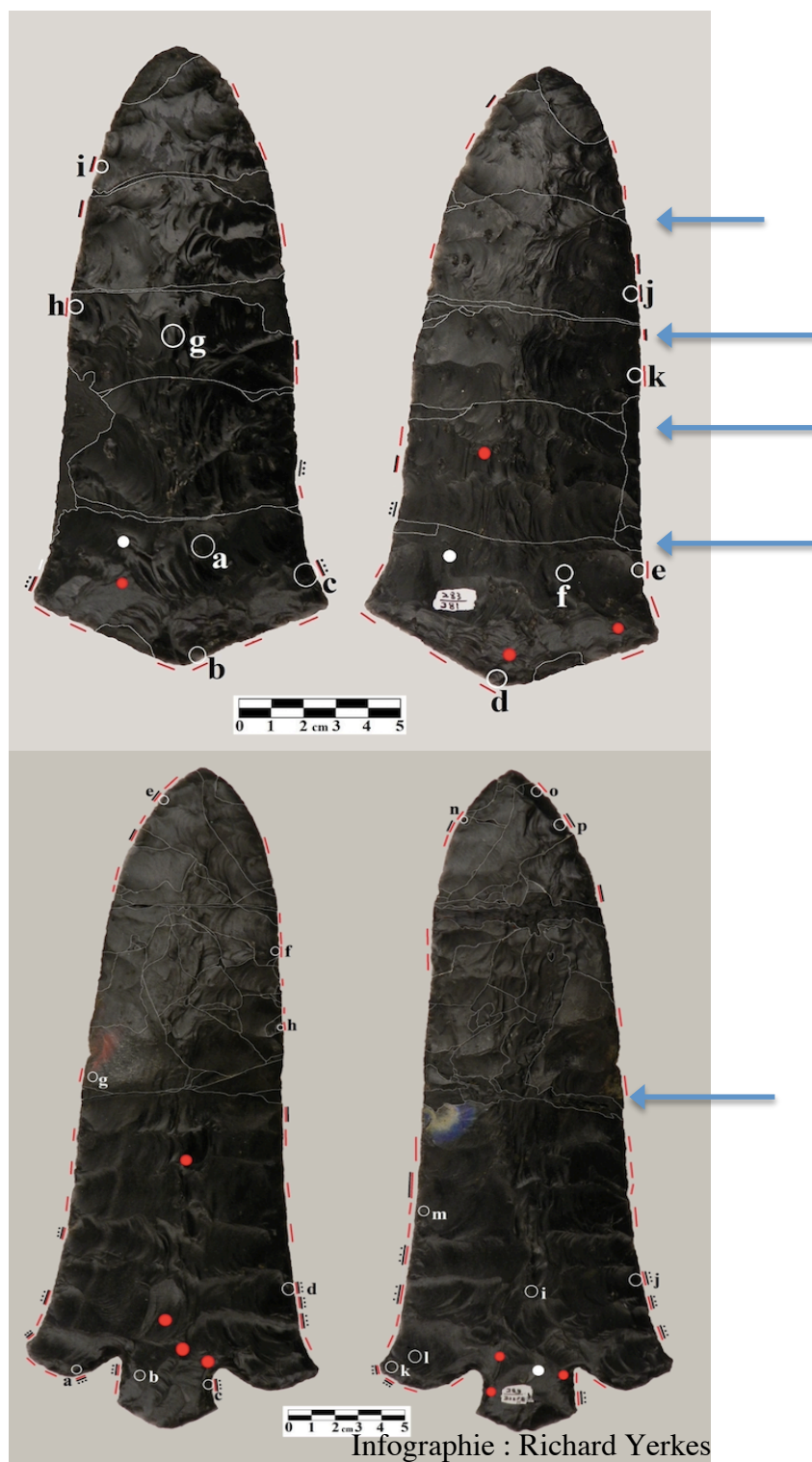


Figure 72 : Biface 283-381 (haut) et 283-322H (bas) ayant été fracturés horizontalement. Les flèches indiquent l'emplacement de la fracture horizontale, et les lignes blanches indiquent l'emplacement de toutes les fractures sur chaque biface.

CONCLUSION

L'objectif principal de ce mémoire était la reconnaissance de la valeur attribuée aux artefacts en obsidienne, et à la matière première elle-même, à travers une analyse tracéologique. Le but de cette recherche consistait donc en l'identification des traitements réservés aux artefacts d'obsidienne de la collection du *Hopewell Mound Group* avant et après leur déposition dans les différents tertres de ce site, et ce dans le but de comprendre leur utilité. L'intérêt de cette recherche résidait dans la possibilité de confirmer des hypothèses exprimées depuis longtemps à travers la communauté archéologique étudiant cette culture, selon lesquelles les gros bifaces attribués au groupes Hopewell étaient symboliques et n'avaient donc pas été utilisés à des fins pratiques, quotidiennes et domestiques. Les hypothèses principales reliées à cette recherche étaient la possible présence d'une différence entre le traitement attribué aux éclats par rapport à celui attribué aux bifaces, c'est-à-dire une utilisation symbolique des grands bifaces tandis que les éclats et petits bifaces auraient été utilisés à des fins pratiques. De plus, une autre hypothèse était qu'une valeur symbolique pouvait être attribuée à la matière première qu'est l'obsidienne et aux artefacts de la collection.

Pour répondre à la problématique initiale et confronter les hypothèses, il a fallu utiliser la méthodologie associée à l'analyse tracéologique à fort grossissement. La collection d'artefacts en obsidienne du *Hopewell Mound Group* a donc été échantillonnée pour en faire ressortir des éléments pouvant être analysés. Afin de répondre à la question de départ, l'échantillon sélectionné devait inclure des artefacts en obsidienne de différents types dans le but d'être représentatif de la collection, mais aussi de différencier les traitements attribués à chacun de ces types d'artefacts. Suite à l'échantillonnage de la collection, les spécimens sélectionnés ont d'abord fait l'objet d'une analyse typo-morphologique pour faire ressortir des similitudes dans leur confection. Quatre catégories d'artefacts ont donc été analysées en se basant sur le type de support de chacun des objets. L'échantillon étudié s'est donc divisé entre les éclats retouchés ou non, les pointes sur éclat et les bifaces. Ce classement s'est aussi concentré sur la forme des retouches, de même que la longueur des objets pour en faire ressortir des modèles récurrents. Il a donc été possible d'identifier qu'une majorité des bifaces mesuraient plus de 20 cm de long et que, parmi ceux-ci, plusieurs possédaient une base semblable à pédoncule en forme de diamant avec encoches latérales diagonales, de type Ross point. L'élaboration de deux expérimentations s'est par la suite réalisée dans le but d'identifier le plus de traces possible lors de l'analyse tracéologique. Ainsi, des spécimens expérimentaux ont été brossés et chauffés selon une

méthodologie précise pour y observer divers éléments. Ces expérimentations ont permis de définir que le brossage des artefacts en obsidienne en laboratoire suite à leur découverte ne laisse que très peu de traces. Dans le cas d'une brosse en nylon, les traces sont inexistantes tandis que la brosse en acier laisse un résidu métallique en plus de modifier légèrement le tranchant par la création de microéclats. L'expérimentation de la chauffe de l'obsidienne, couplée aux résultats de recherches scientifiques sur les effets de la chaleur sur l'obsidienne, a permis de déterminer que l'obsidienne, lorsque chauffée, réagit de différentes manières. Ainsi, les effets d'une telle action sur la matière peuvent amener l'apparition de microcrevasses, de fissures fines ou creuses, d'une vésiculation partielle ou complète de la matière et un possible apport de minéraux sous forme de résidus.

L'analyse tracéologique correspondait quant à elle au cœur de la recherche. Elle a ainsi permis de découvrir les différents traitements auxquels ont pu être soumis les artefacts à l'étude. Entre autres, il a été déterminé qu'un seul artefact de la collection a été utilisé dans un but pratique, domestique et quotidien. Le biface 283-483A présentait en effet des stries parallèles profondes qui sont associées à une utilisation en lien avec une matière dense et dans un mouvement transversal au tranchant. Il a par la suite été démontré que la majorité des artefacts en obsidienne à l'étude a été soumise à une chauffe à plus de 815 °C. Cet élément a pu être documenté à partir des expérimentations réalisées dans le cadre de cette recherche. De plus, il a été établi que cinq des bifaces pouvaient avoir été emmanchés, bien que cet élément ne reste qu'une hypothèse. Une hypothèse supplémentaire a aussi été émise, selon laquelle certaines pièces auraient pu être polies avant leur façonnage final dans le but d'amincir les pièces.

Enfin, l'interprétation des résultats obtenus à partir d'une analyse du contexte de déposition des artefacts a été jumelée à une analyse spatiale et a permis de définir la valeur de ces artefacts en obsidienne. En effet, la présence restreinte de cette matière sur le site a été considérée comme étant emblématique de la valeur symbolique de l'obsidienne. De même, l'aspect prestigieux et exotique de la matière a aussi été pris en considération lors de l'identification de la valeur de ces artefacts et de cette matière. Ensuite, l'association de ceux-ci à d'autres artefacts exotiques et prestigieux, ainsi qu'avec le contexte funéraire présent dans chacun des tertres possédant de l'obsidienne, contribue à définir les artefacts en obsidienne, et la matière première elle-même, comme ayant fait l'objet de traitements distincts pouvant leur attribuer une valeur symbolique. Enfin, la possibilité d'un traitement prédéposition durant lequel les bifaces auraient été fracturés volontairement avant d'être chauffés peut être ajoutée à l'ensemble des éléments permettant de déterminer la valeur

symbolique de ces artefacts et de cette matiere.

Ainsi, tout en gardant en memoire la question de depart de meme que les hypotheses initiales, il est possible d'etablir a partir de cette recherche que d'une part, la majorite des artefacts analyses n'ont pas ete utilises. Dans le cas du biface utilise, la fonction n'a pas ete determinee, bien qu'il soit possible de croire qu'un mouvement transversal au tranchant ait pu etre effectue sur une matiere dense. D'autre part, une des hypotheses de depart proposait que seuls les eclats aient ete utilises, ce qui a ete refute par l'analyse traceologique. Il n'a pas non plus ete possible de deceler une differentiation au niveau de l'utilisation entre les eclats et les bifaces comme il avait ete suggere dans les hypotheses. Toutefois, il a ete possible de voir cette differentiation dans le traitement de ces artefacts. En effet, il a ete determine que seuls les bifaces ont pu etre emmanches. De plus, bien que chacun des types d'objets presente des traces de chauffe, seuls les bifaces semblent avoir ete volontairement fractures de maniere horizontale. Neanmoins, l'analyse spatiale, l'analyse du contexte de deposition, ainsi que les traitements observes a partir des resultats de l'analyse traceologique suggèrent que l'obsidienne en tant qu'artefact et en tant que matiere premiere pourrait posseder une valeur symbolique pour les populations Hopewell de l'Ohio ou, du moins, au *Hopewell Mound Group*.

Cette recherche a ainsi permis de confirmer l'hypothese emise depuis la decouverte de ces artefacts selon laquelle les bifaces en obsidienne du *Hopewell Mound Group* sont bien des pieces symboliques n'ayant pas ete utilisees pour des pratiques quotidiennes communes. Elle s'ajoute a toutes celles se concentrant sur les groupes Hopewell de l'Ohio (Yerkes 1987, 1988, 2002, 2003, 2005, 2006, Lepper 2005, Pederson Weinberger 2006, Case et Carr 2008, etc.) dans l'interet de demystifier cette culture et d'acquies de nouvelles connaissances sur ses divers aspects culturels. Bien que ce memoire ait resolu quelques questionnements a propos de cette collection, plusieurs elements restent tout de meme inconnus. C'est pourquoi une piste interessante a suivre pour les futures recherches serait d'abord de se concentrer sur les divers residus observes dans le cadre de la presente analyse afin de determiner leur composition et d'ainsi mieux comprendre leur relation avec les artefacts. De meme, la reprise d'une analyse traceologique a fort grossissement a plus grande echelle permettrait de confirmer les resultats ici obtenus. Celle-ci pourrait etre dediee au reste de la collection du *Hopewell Mound Group*, qui est composee d'une centaine de ces gros bifaces et de plus de 10 000 eclats, ou encore aux collections d'artefacts en obsidienne d'autres sites de la culture Hopewell.

BIBLIOGRAPHIE

ASCH, D. L. & ASCH, N. B.

- 1978 « The economic potential of *Iva annua* and its prehistoric importance in the lower Illinois Valley ». FORD, R. I. dir., *The Nature and Status of Ethnobotany*. Anthropological Papers 67, Museum of Anthropology, University of Michigan, pp. 300–341.

ASCH D. L. & HART JOHN P.

- 2004 « Crop Domestication in Prehistoric Eastern North America ». GOODMAN M. R. dir., *Encyclopedia of plant and crop science*. New York, M. Dekker Inc., pp. 314–319.

ASTRUC L., TORCHY L., TKAYA B.M. & TOPRAK O.

- 2012 « The efficiency of Neolithic sickles in the Near East: an experimental approach ». *Bulletin de la Société préhistorique française*, 109, 4, pp. 671–687.

ATWATER, C.

- 1820 « Description of the Antiquities Discovered in the States of Ohio and other Western States ». *Archaeologica Americana: Transactions and Collections of the American Antiquarian Society*, 1, pp. 109–251.

ABRAMS M. E.

- 2009 « Hopewell Archaeology: A View from the Northern Woodlands ». *Journal of Archaeological Research*, 17, 2, pp. 169–204.

BAYMAN M. J.

- 1995 « Rethinking “redistribution” in the archaeological record: obsidian exchange at the Marana Platform Mound ». *Journal of Anthropological Research*, 51, 1, pp. 37–63

BENNETT J.

- 1944 « Hopewellian in Minnesota ». *American Antiquity*, 9, p. 336.

BERNARDINI W

- 2004 « Hopewell geometric earthworks: a case study in the referential and experiential meaning of monuments ». *Journal of Anthropological Archaeology*, 23, p. 331–356

BERNARDINI W. & CARR C.

- 2005 « Hopewellian copper celts from eastern North America: Their social and symbolic significance ». CARR C. & CASE D. T. dir., *Gathering Hopewell: Society, Ritual, and Ritual Interaction*. Springer, New York, pp. 624–647.

BEYIN A.

- 2010 « Use-wear analysis of obsidian artifacts from later Stone Age shell midden sites on the Red Sea coast of Eritrea, with experimental results ». *Journal of Archaeological Science*, 37, pp. 1543-1556

BINTLIFF J. dir.

- 1988 *Extracting meaning from the past*. Oxford, Oxbow books, 98 p.

BURKS J.

- 2006 a *Geophysical Survey Results from Five Areas at the Fort Ancient Hilltop Enclosure (33Wa4), Warren County, Ohio*. Contract Report #2005-10, Ohio Valley Archaeology Inc, Columbus, Ohio.

- 2006 b *Geophysical Survey at the Junction Group (33Ro28) Earthworks in Ross County, Ohio, 2005: A Progress Report*. Contract Report #2005-12, Ohio Valley Archaeology Inc., Columbus, Ohio.

- 2010 « *Discovering the Moorhead Circle: Continuing Geophysical Survey of a Provocative Hopewell Enclosure at the Fort Ancient Site* ». 56th Annual Meeting of Midwest Archaeological Conference, Bloomington, Indiana.

BURKS J. & PEDERSON WEINBERGER J.

- 2006 « The place of Nonmound Debris at Hopewell Mound Group (33Ro27), Ross County, Ohio ». CHARLES D. K. & BUIKSTRA J. E. dir., *Recreating Hopewell*. University Press of Florida, Gainesville, pp. 376-401.

CALDWELL, J. R.

- 1964 « Interaction Spheres in Prehistory ». CALDWELL J. R. & HALL R. L dir., *Hopewellian Studies*. Illinois State Museum Scientific Papers, 12, Springfield, pp. 133-143.

CALDWELL J. R. & HALL R. L dir.,

- 1964 *Hopewellian Studies*. Illinois State Museum Scientific Papers, 12, Springfield, 156 p.

CANN, J.R. & Renfrew C.

- 1964 « The Characterization of Obsidian and Its Application to the Mediterranean Region ». *Proceedings of the Prehistoric Society*, 30, pp. 111-131.

CARR C.

- 2005 « Scioto Hopewell Ritual Gatherings: A Review and Discussion of Previous Interpretations and Data ». CARR C. & CASE, T. D. dir., *Gathering Hopewell: Society, Ritual and Ritual Interaction*. Kluwer Academic, Plenum Publishers, pp. 463-479.

- CARR C. & CASE T. D. dir.
 2005 *Gathering Hopewell: Society, Ritual and Ritual Interaction*. Kluwer Academic, Plenum Publishers, 807 p.
- CARTER T.
 2011 « A true gift of mother earth: the use and significance of obsidian at Çatalhöyük ». *Anatolian Studies*, 61, pp. 1-19.
- CASE T. D. & CARR C.
 2008 « The Scioto Hopewell and their Neighbors: Bioarchaeological Documentation and Cultural Understanding ». *Interdisciplinary Contributions to Archaeology Series*, Springer, 777 p.
- CHABOT J., BADALYAN R. & CHATAIGNER C.
 2008 « A Neolithic obsidian industry in the Southern Caucasus region: origins, technology and traceology ». Proceedings from the 36th international symposium on archaeometry 2-6 May 2006, Cahiers d'archéologie du CELAT, 24, Série archéométrie, 7, pp. 151-160.
- CHABOT J., DIONNE M-M., DUVAL I. & GOSSELIN C.
 2014 « Décoder l'outil : usure, utilisation et fonction de l'outillage lithique en préhistoire du Nord-Est ». *Archéologiques*, Association des Archéologues du Québec, 27, pp. 48-68.
- CHABOT J., DIONNE M-M. & PAQUIN S.
 2017 « High Magnification Use-Wear Analysis of Lithic Artefacts from Northeastern America: Creation of an Experimental Database and Integration of Expedient Tools ». *Quaternary International*, 427 (B), pp. 25-34.
- CHABOT J., GOSSELIN C., EID P. ET VAROUTSIKOS B.,
 2017 « Aknashen : Techno-typological and functional analysis of the lithic assemblage. ». CHATAIGNER C. dir, *The Neolithic settlement of Aknashen, Armenia: the 2005-2009 and 2011-2015 excavation seasons.*, manuscrit soumis et accepté, sous révision, ArcheoPress Archaeology series, Oxford. 26 pages. Sous presse.
- CHARLES D. K. & BUIKSTRA J. dir.
 2006 *Recreating Hopewell*, University Press of Florida, Gainesville, 657 p.
- Cleveland Museum of Natural History
 2015 « Paleo Crossing, clues to Ohio's earliest residents ». *Explore Member Magazine*, 3, 2, 2 p.
- COON M. S.
 2009 « Variation in Ohio Hopewell Political Economies ». *American Antiquity*, 74, 1, pp. 49-76.

COWAN, F. L. & GREBER N. B.

- 2002 « Hopewell Mound 11: Yet Another Look at an Old Collection ». *Hopewell Archaeology: The Newsletter of Hopewell Archaeology in the Ohio River Valley*, 5, 2, <http://www.nps.gov/mwac/hopewell/v5n2/two.htm>, consulté le 11 janvier 2015.

DANCEY W. S.

- 1991 « A Middle Woodland settlement in central Ohio: A preliminary report on the Murphy site (33Li212) ». *Pennsylvania Archaeologist*, 61, pp. 7–72.
- 1992 « Village origins in central Ohio: The results and implications of recent Middle and Late Woodland research ». SEEMAN M. dir., *Cultural Variability in Context: Woodland Settlements of the Mid-Ohio Valley*, Midcontinental Journal of Archaeology, Special Publication 7, Kent State University, Kent, OH, pp. 24–29.

DANCEY W. S. & PACHECO P. J. dir.

- 1997a « A community model of Ohio Hopewell settlement ». DANCEY W. S. & PACHECO P. J. dir., *Ohio Hopewell Community Organization*, Kent State University Press, Kent, OH, pp. 3–40.
- 1997b *Ohio Hopewell Community Organization*, Kent State University Press, Kent, OH, 368 p.

DAVIS L. B., AABERG S. A., SCHMITT J. G. & JOHNSON A.M.

- 1995 *The Obsidian Cliff Plateau Prehistoric Lithic Source, Yellowstone National Park, Wyoming*. Selections from the Division of Cultural Resources No. 6, Rocky Mountain Region, National Park Service, Denver, Colorado, 184 p.

DEBOER W. R.

- 1997 « Ceremonial Centers from the Cayapas (Esmeraldas, Ecuador) to Chillicothe (Ohio) ». *Cambridge Archaeological Journal* 7, 2, pp. 225–253.

DELCOURT P. A. & DELCOURT H. R.

- 2004 *Prehistoric Native Americans and Ecological Change : Human ecosystems in Eastern North America since the Pleistocene*. Cambridge University Press, Cambridge, 203 p.

DILLIAN C. D. & WHITE C. L. dir.

- 2010 *Trade and exchange : archaeological studies from history and prehistory*. Springer Science+Business Media, LLC. 227 p.

DOUGLAS K. C.

- 1995 « Diachronic Regional Social Dynamics: Mortuary Sites in the Illinois Valley/American Bottom Region ». BECK L. A., *Regional Approaches to Mortuary Analysis*, Plenum, New York, NY, pp. 77–99.

EARLE T. & PREUCEL R.

1987 « Processual archaeology and the radical critique ». *Current Anthropology*, 28, pp. 501-538

EMERSON T. E. & FORTIER A.

1986 « Early Woodland cultural variation, subsistence and settlement in the American Bottom ». FARNSWORTH K. B. & EMERSON T. E. dir., *Early Woodland Archaeology*, Center for American Archaeology Press, Kampsville, Illinois, pp. 475-522

ESTÉVEZ J. J. I. & URQUIJO J. E. G.

1996 *From tool use to site function : use-wear analysis in some Final Upper Paleolithic sites in the Basque country*. BAR International Series 658, Oxford-Tempus Reparatum, 201 p.

EVERHART T. D.

2014 « Investigation the Placement of Hopewell Earthworks : A GIS Spatial Analysis of Ross County, Ohio ». Honors research Thesis, Ohio, The Ohio State University, 104 p.

FAGAN B. M.

1995 *Ancient North America*, second edition, Thames and Hudson, London, 528 p.

FIE S. M.

2006 « Visiting in the interaction sphere : ceramic exchange and interaction in the lower Illinois valley ». CHARLES D. K. & BUIKSTRA J. dir., *Recreating Hopewell*, University Press of Florida, Gainesville. P. 427-446

FORD R. I.

1979 « Gathering and Gardening: Trends and Consequences of Hopewell Subsistence Strategies ». BROSE D. S. & GREBER N., *Hopewell Archaeology: The Chillicothe Conference*. Kent State University Press, Kent, Ohio, pp. 234-238.

FORSYTH J. L.

1970 « A geologist looks at the natural vegetation map of Ohio ». *The Ohio Journal of Science*, 70, 3, pp. 180-191.

FORTIER, A. C. & AL.

1989 « The Holding Site: A Hopewell Community in the American Bottom », *American Bottom Archeology, FAI- 270 Site Reports*, 19, University of Illinois Press, Urbana, 659 p.

2000 « The Dash Reeves Site: A Middle Woodland Small-Tool Tradition in the American Bottom ». *American Bottom Archaeology FAI-270 Site Reports*, 28, University of Illinois Press, Urbana, 337 p.

FRIEDMAN I. A. & SMITH R. L.

1958 a « The Deuterium Content of Water in Some Volcanic Glasses ». *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 15, 3, pp. 218-228.

1958 b « The Hydration of Obsidian Artifacts (Abstract) ». *Transactions, American Geophysical Union (EOS)*, 39, 3, p. 515.

FRITZ G. J.

1990 « Multiple pathways to farming in precontact eastern North America ». *Journal of World Prehistory*, 4, pp. 387-476.

1993 « Early and Middle Woodland Period Paleoethnobotany ». SCARRY C. M. dir., *Foraging and Farming in the Eastern Woodlands*. University Press of Florida, The Ripley P. Bullen Series, Florida Museum of Natural History, pp. 39-56.

GAERTNER L. M.

1994 « Determining the Function of Dalton Adzes from Northeast Arkansas ». *Lithic Technology* 19, pp. 97-109.

GILLESPIE S. D.

2002 « The Archaeology of Meaning ». *Encyclopedia of Life Support Systems*. EOLSS Publishers, Oxford, UK. 2002, p. 273-295.

GREBER N. B.

1996 « A Commentary on the Contexts and Contents of Large to Small Ohio Hopewell Deposits ». PACHECO P. J. dir., *A View from the Core: A Synthesis of Ohio Hopewell Archaeology*. Kent State University Press, Kent, OH, pp. 150-172.

1999 « Correlating Maps of the Hopewell Site, 1820-1993 ». *Hopewell Archaeology : The Newsletter of Hopewell Archaeology in the Ohio River Valley*, 3, 2, <http://www.nps.gov/mwac/hopewell/v3n2/one.htm>, consulté le 23 janvier 2015.

GREBER N., DAVIS R. S. & DUFRESNE A. S.

1981 « The Micro-Component of the Ohio Hopewell Lithic Technology: Bladelets ». *Annals of the New York Academy of Sciences* 376, pp. 489-528.

GREBER N. & RUHL K. C.

2000 *The Hopewell Site: A Contemporary Analysis Based on the Work of Charles C. Willoughby*. Eastern National, Investigations in American Archaeology, 270 p.

GRIFFIN J. B.

1965 « Hopewell and the dark black glass ». *Michigan Archaeologist*, 11, 3 et 4, pp. 115-155.

1983 « The Midlands », JENNINGS J. D. dir., *Ancient North Americans*. W.H. Freeman, San Francisco, pp. 243-301.

- GRIFFIN J. B., GORDUS A. A. & WRIGHT G. A.
 1969 « Identification of the Sources of Hopewellian Obsidian in the Middle West ». *American Antiquity*, 34, pp. 1-14.
- HALL R. L.
 1979 « In Search of the Ideology of the Adena-Hopewell Climax ». BROSE D. S. & GREBER N. dir., *Hopewell Archaeology: The Chillicothe Conference*. Kent State University Press, Kent, OH, pp. 258–265.
- HATCH J. W. & AL.
 1990 « Hopewell obsidian studies: Behavioral implications of recent sourcing and dating research ». *American Antiquity*, 55, pp. 461–479.
- HAYDEN B.
 1998 « Practical and prestige technologies : the evolution of material systems », *Journal of Archaeological method and theory*, 5, 1, pp. 1-55
- HAWKES C.
 1954 « Archaeological method and theory: some suggestions from the Old World », *American Anthropologist*, 56, pp. 155-168
- HIVELEY R. & HORN R.
 1982 « Geometry and astronomy in prehistoric Ohio ». *Journal for the History of Astronomy, Archaeoastronomy Supplement*, 13, 4, pp. 1–20.
- HOARD R.J. & ANGLIN A. A.
 2003 « Lithic Analysis ». *Plains Anthropologist*, 48, 188, pp. 36-50
- HODDER I.
 1992 *Theory and practice in archaeology, Material cultures; interdisciplinary studies in the material construction of social worlds*, Routledge, London and New York, 249 p.
- HOLT J. Z.
 2006 « Animal exploitation and the Havana tradition: A comparison of animal use at mound centers and hamlets in the Illinois Valley ». CHARLES D. K. & BUIKSTRA J. E. dir., *Recreating Hopewell*, University Press of Florida, Gainesville, pp. 446–463.
- HUGHES R. E.
 1992 « Another Look at Hopewell Obsidian Studies ». *American Antiquity*, 57, 3, pp. 515-523.

- HURCOMBE L. M.
1992 *Use wear analysis and obsidian : theory, experiments and results*. Sheffield Archaeological Monographs 4, J. R. Collis Publications, Department of Archaeology and Prehistory, University of Sheffield, 226 p.
- INIZAN M-L., REDURON-BALLINGER M., ROCHE H. & TIXIER J.
1995 *Technologie de la pierre taillée*, Meudon : C.R.E.P, Préhistoire de la Pierre Taillée tome 4, 199 p.
- JACK R. N. & HEIZER R. F.
1968 « *Finger-printing* » of some Mesoamerican obsidian artifacts. Contributions of the University of California Berkeley Archaeological Research Facility, 5, pp. 81-100.
- JUEL JENSEN H.
1988 « Functional analysis of prehistoric flint tools by high-power microscopy: A review of West European research ». *Journal of World Prehistory*, 2, p. 53-88.
- KEALHOFFER L., TORRENCE R. & FULLAGAR R.
1999 « Integrating phytoliths within use-wear/residue studies of stone tools ». *Journal of Archaeological Science*, 26, 5, pp. 527-546.
- KEELEY L. H.
1973 « Technique and methodology in microwear studies: A critical review ». *World Archaeology*, 5, pp. 323-326.
1980 *Experimental determination of stone tool uses*. Prehistoric Archaeology and Ecology Series, The University of Chicago Press, Chicago and London, 212 p.
- KEENER C. S. & NYE K.
2007 « Early Woodland Upland Encampments of Central Ohio ». *Midcontinental Journal of Archaeology*, 32, 2, pp. 263-295.
- KELLER C. M.
1966 « The developpement of edge-damage patterns on stone tools », *Man*, New Series, 1, 4, pp. 501-511.
- KONONENKO N., WHITE P. & TORRENCE R.
2015 « Unexpected uses for obsidian : experimental replication and use-wear/residue analyses of chopping tools ». *Journal of Archaeological Science*, 54, pp. 254-269.
- KUEHN S. R.
2007 « Late Paleoindian Subsistence Strategies in the Western Great Lakes Region : Evidence for Generalized Foraging from Northern Wisconsin », WALKER R. B. & DRISKELL B. N. dir., *Foragers of the Terminal Pleistocene in North America*, University of Nebraska Press, Lincoln and London, p. 88-98.

LAROUSSE

- 2016 « Vésicule », Dictionnaire de Français Larousse en ligne, <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/vésicule/81710>, consulté le 12 novembre 2016.
- 2016 « Exotique », Dictionnaire de Français Larousse en ligne, <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/exotique/32204>, consulté le 12 novembre 2016.

LEONE M. P.

- 1982 « Some opinions about recovering mind ». *American Antiquity*, 47, 4, pp. 742-760.

LEPPER B. T.

- 2005 *Ohio Archaeology : an illustrated chronicle of ohio's ancient American Indian cultures*. Orange Frazer Press, Voyager Media Group, Ohio, 300 p.
- 2015 « The Hopewell mortuary-ceremonial interaction sphere », *Ohio History Connection Archaeology Blog*, <http://apps.ohiohistory.org/ohioarchaeology/the-hopewell-mortuary-ceremonial-interaction-sphere/>, consulté le 23 mars 2015.

LEVINE M. N. & CARBALLO D. M.

- 2014 *Obsidian Reflections: Symbolic Dimensions of Obsidian in Ancient Mesoamerica*. University Press of Colorado, Boulder, 304 p.

LIRITZIS I.

- 2003 « Revival of Obsidian Studies ». *International Association for Obsidian Studies Bulletin*, 30, pp. 10-12.

LIRITZIS I. & LASKARIS N.

- 2011 « Fifty Years of Obsidian Hydration Dating in Archaeology ». *Journal of Non-Crystalline Solids*, 357, pp. 2011-2023.

LOGAN B. & BANKS W. E.

- 1993 « Faunal remains ». LOGAN B. dir., *Quarry Creek: Excavation, Analysis and Prospect of a Kansas City Hopewell Site, Fort Leavenworth, Kansas*. Project Report Series No. 80, Museum of Anthropology, University of Kansas, Lawrence, 251 p.

LOWERY D.

- 2012 « The Delmarva Adena Complex : A study of the Frederica site, Kent County, Delaware », *Archaeology of the Eastern North America*, 40, pp. 27-58.

LOYD J. M. & AL.

- 2002 *The effects of fire and heat on obsidian*, Papers presented in Symposium 2 The Effects of Fire/Heat on Obsidian at the 33rd Annual Meeting of the Society for California Archaeology, April 23-25, 1999, Sacramento, California, 225 p.

LYNOTT M.

- 2006 « Excavation of the East Embankment Wall, Hopewell Mound Group: A Preliminary Report ». *Hopewell Archeology: The Newsletter of Hopewell Archeology in the Ohio River Valley*, 7, 1, <http://www.nps.gov/mwac/hopewell/v7n1/doc/one.pdf>, consulté le 23 mars 2015.

LYNOTT M. & WEYMOUTH J.

- 2002 « Preliminary Report, 2001 Investigations, Hopeton Earthworks ». *Hopewell Archaeology*, 5, 1, pp. 1-7.

MAHONEY N. M.

- 2000 « Redefining the Scale of Chacoan Communities ». KANTNER J. & MAHONEY N. M. dir., *Great House Communities across the Chacoan Landscape*. Anthropological Papers of the University of Arizona, 64, University of Arizona Press, Tucson, AZ, pp. 19-27

MASDEN D. B.

- 2015 « A framework for the initial occupation of the Americas ». *Paleoamerica*, 1, 3, p. 217-250

MAUSS M.

- 1923 « Essai sur le don. Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques », *Année Sociologique*, seconde série 1923-1924, Tome 1, 482 p.

MCKERN W. C.

- 1939 « The Midwestern taxonomic method as an aid to archaeological culture study ». *American Antiquity*, 4, pp.301-313.

MILLER G. L.

- 2013 « Illuminating activities at Paleo Crossing (33ME274) through Microwear Analysis ». *Lithic Technology* 38, pp. 97-108.
- 2014 « *Lithic Microwear Analysis as a means to infer production of perishable technology: A case study from the Great Lakes* ». *Journal of Archaeological Science* 49, pp. 292-301.
- 2015 « Ritual economy and craft production in small-scale societies: Evidence from microwear analysis of Hopewell bladelets ». *Journal of Anthropological Archaeology*, 39, pp. 124-138.

MOOREHEAD W. K.

- 1922 « The Hopewell Mound Group of Ohio ». *Publications of the Field Columbian Museum, Anthropological Series*, 6, 5, pp. 75-185

NOLAN K. C., SEEMAN M. F. & THELER J. L.

2007 « A quantitative analysis of skill and efficiency: Hopewell blade production at the turner workshop, Hamilton County, Ohio ». *Midcontinental Journal Archaeology* 32, pp. 297–330.

ODELL G. H. & ODELL-VERECKEN F.

1980 « Verifying the Reliability of Lithic Use-Wear Assessments by 'Blind Tests': The Low-Power Approach ». *Journal of Field Archaeology*, 7, 1, pp. 87-120.

OHIO DIVISION OF GEOLOGICAL SURVEY

1998 « Physiographic regions of Ohio : Ohio Department of Natural Resources, scale 1 :2,100,00 ». *Division of Geological Survey*, 2 p.

OHIO DIVISION OF GEOLOGICAL SURVEY

2006 « Bedrock geologic map of Ohio : Ohio department of natural resources, scale 1 : 2,000,000 ». *Division of Geological Survey Map BG-1*, 2 p.

OHIO STATE GEOLOGIST

1874 *Report of the Geological Survey of Ohio*, II, Geology and Palaeontology, Part I. Geology, Nevins & Myers, State Printers, 760 p.

OLAUSSEN D. S.

1990 « Edge-wear analysis in archaeology: The current state of research », *Laborativ Arkeologi*, 4, Arkeologiska forskningslaboratoriet, Stockholm, pp. 5-14

PACHECO P. J.

1985 « Ohio Middle Woodland Settlement Variability in the Upper Licking River Drainage ». *Journal of the Steward Anthropological Society*, 18, pp. 87-117.

1996 « Ohio Hopewell Regional Settlement Patterns ». PACHECO P. J. dir., *A View from the Core: A Synthesis of Ohio Hopewell Archaeology*, Ohio Archaeological Council, Columbus, OH, pp. 16-35.

1997 « Ohio Middle Woodland Intracommunity Settlement Variability: A Case Study from the Licking Valley ». DANCEY W. S. & PACHECO P. J. dir., *Ohio Hopewell Community Organization*, Kent State University Press, Kent, OH, pp. 41- 84.

PEACEFULL L.

1996 *A geography of Ohio*. Kent State University Press, Ohio, 335 p.

PEDERSON WEINBERGER J.

2006 *Ohio Hopewell Earthworks: an examination of site use from non-mound space at the Hopewell Site*. Thèse de doctorat, Ohio, The Ohio State University, 311 p.

PEDERSON WEINBERGER. J. & BURKS J.

2001 « Recent Remote Sensing at the Hopewell Mound Group (33Ro27), Ross County, Ohio ». Paper presented at the 66th annual meeting of the Society for American Archaeology, New Orleans, Louisiana.

2002 « Detecting the Shriver Circle Earthwork, Ross County, Ohio », *Hopewell Archeology [newsletter]*, 5, 1, pp. 10-11.

PEDERSON WEINBERGER J., BURKS J. & DANCEY W.

2002 « Hopewell Mound Group: Data Collection in 2001 ». *Ohio Archaeological Council Newsletter*, 14, 1, pp. 17-19.

PLEGER T. C.

2000 « Old Copper and Red Ocher Social Complexity ». *Midcontinental Journal of Archaeology*, 25, 2, pp. 169-190.

PRUFER O. H.

1964a « The Hopewell Complex of Ohio ». CALDWELL J. & HALL R. dir., *Hopewellian Studies*. Scientific Papers, 12. Illinois State Museum, Springfield, pp. 35-83.

1964b. « The Hopewell Cult ». *Scientific American*, 211, 6, pp. 90-102.

1965 « The McGraw Site: A Study in Hopewellian Dynamics ». *Cleveland Museum of Natural History Scientific Publications*, 4, 1, Cleveland, OH, 144 p.

PRUFER O. H. & MCKENZIE D. H.

1965 « Ceramics ». PRUFER O. H. dir., *The McGraw Site: A Study in Hopewellian Dynamics*, Cleveland Museum of Natural History, Cleveland, OH, pp. 16-57.

PURTILL M.

2009 « The Ohio Archaic : A Review ». EMERSON & AL. dir., *Archaic Societies : Diversity and Complexity across the Midcontinent*, State University of New York Press, Albany, New York, 891 p.

2015 « Dwelling on the Past: Late Archaic Structures of the Ohio Region ». REDMOND B. G. & GENHEIMER R. A. *Building the Past: Prehistoric Wooden Post Architecture in the Ohio Valley-Great Lakes*, University Press of Florida, Gainesville, pp. 8-28.

RAU C.

1869 *A deposit of agricultural flint implements in southern Illinois. Annual Report of the Smithsonian Institution*, 1868, Washington, DC, pp. 401-407.

ROBB J. E.

1998 « The archaeology of symbols ». *Annual Review of Anthropology*, 27, p. 329-346.

ROMAIN W. F.

2000 *Mysteries of the Hopewell: Astronomers, Geometers, and Magicians of the Eastern Woodlands*. University of Akron Press, Akron, OH.

ROTS V.

2010 « Prehension and hafting tarces on flint tools. A methodology. ». Leuven, Leuven University Press, 304 p.

RUBY B. J.

1997 « Current Research at Hopewell Culture National Historical Park ». M. J. LYNOTT & B. J. RUBY, *Hopewell Archaeology: The Newsletter of Hopewell Archaeology in the Ohio River Valley*. 1, 6, Lincoln, Nebraska and Chillicothe, Ohio: The National Park Service Midwest Archaeological Center and Hopewell Culture National Historical Park. <http://www.nps.gov/mwac/hopewell/v4n2/one.htm>, consulté le 23 mars 2015.

2013 *Authenticity and Integrity of the Hopewell Mound Group*, Hopewell Culture National Historical Park, 45 p.

2005 « Hopewellian copper earspools from eastern North America: The social, ritual and symbolic significance of their contexts and distribution ». CARR C. & CASE D. T. dir., *Gathering Hopewell: Society, Ritual, and Ritual Interaction*, Springer, New York, pp. 696–713.

SAUNDERS N. J.

2001 « A dark light: reflections on obsidian in Mesoamerica ». *World Archaeology*, 33, 2, pp. 220-236.

SEARS P. B.

1925 « The Natural Vegetation of Ohio ». *The Ohio Journal of Science*, 25, 3, pp. 139-149.

SEEMAN M. F.

1979a *The Hopewell Interaction Sphere: The Evidence for Interregional Trade and Structural Complexity*. Indiana Historical Society Prehistoric Research Series 5, 2, Indianapolis, 438 p.

1979b « Feasting with the Dead: Ohio Hopewell Charnel House Ritual as a Context for Redistribution ». BROSE D. S. AND GREBER N. dir., *Hopewell Archaeology: The Chillicothe Conference*, Kent State University Press, Kent, OH, pp. 39–46.

SETZER T. J.

2004 *Use wear experiments with Sardinian obsidian: determining its function in the Neolithic*, University of South Florida, 242 p.

2012 « Use-wear experiments with obsidian » *Lithic technology*, 37, 1, pp. 35-46

SHACKLEY S. M.

2010 « A short history of obsidian studies and x-ray fluorescence spectrometry at Berkeley », Geoarchaeological XRF Lab, www.swxrflab.net/Historypdf.pdf, consulté le 14 avril 2015.

SHACKLEY S. M. & DILLIAN C.

2002 « Thermal and environmental effects on obsidian geochemistry: experimental and archaeological evidence ». LOYD J. M. & AL. dir., *The effects of fire and heat on obsidian*. Papers presented in Symposium 2 *The effects of fire/heat on obsidian* at the 33rd Annual Meeting of the Society for California Archaeology, April 23-25, 1999, Sacramento, California, p. 117-134.

SHETRONE H. C.

1926 « Explorations at the Hopewell Group of Prehistoric Earthworks ». *Ohio Archaeological and Historical Quarterly*, 35, pp. 5-227.

SCHORTMAN E. M.

1989 « Interregional interaction in prehistory: the need for a new perspective », *American Antiquity*, 54, 1, pp. 52-65.

SCHORTMAN E. M. & URBAN P. A.

1996 « Actions at Distance, Impacts at Home: Prestige Good Theory and a Pre-Columbian Polity in Southeastern Mesoamerica ». PEREGRINE P. N. & FEINMAN G. M., *Pre-Columbian World Systems*, Monographs in World Archaeology, 26, Prehistory Press, Madison, Wisconsin, pp. 97-114.

SILLIMAN S. W.

2005 « Obsidian Studies and the Archaeology of 19th-Century California ». *Journal of Field Archaeology*, 30, 1, pp. 75-94

SMITH B.D.

1992 *Rivers of Change : Essays On Early Agriculture In Eastern North America*. Smithsonian Institution Press, Washington, DC, 302 p.

SPENCE M. W.

1996 « Commodity or gift: Teotihuacan obsidian in the Maya region ». *Latin American Antiquity*, 7, 1, pp. 21-39.

SPERBER D.

1974 *Le symbolisme en général*, Hermann, Paris. 163 p.

SPURRELL F.

1892 « Notes on early sickles ». *The Archaeological Journal*, 49, 1, pp. 53-68.

STEFFEN A.

- 2002 « The dome fire pilot project: extreme obsidian fire effects in the Jemez Mountains ». LOYD J. M. & AL. dir., *The effects of fire and heat on obsidian*. Papers presented in Symposium 2 *The effects of fire/heat on obsidian* at the 33rd Annual Meeting of the Society for California Archaeology, April 23-25, 1999, Sacramento, California, pp. 159-202.

STEVENSON C., ABDELREHIM I. & NOVAK S.

- 2004 « High precision measurements of obsidian hydration layers on artifacts from the Hopewell Site using secondary ion mass spectrometry ». *American Antiquity*, 69, pp. 555–568.

STRUEVER S.

- 1964 « The Hopewell interaction sphere in riverine-western Great Lakes culture history ». CALDWELL J. & HALL R. L. dir., *Hopewellian Studies*, Scientific Papers 12, Illinois State Museum, Springfield, pp. 86–106.
- 1968 « Flotation techniques for the recovery of small-scale archaeological remains ». *American Antiquity*, 33, pp. 353–362.

SQUIER E. G. & E. H. DAVIS

- 1848 *Ancient Monuments of the Mississippi Valley*. Smithsonian Contributions to Knowledge 1, Smithsonian Institution, Washington, DC, 306 p.

TACHÉ K.

- 2008 *Structure and regional diversity of the meadowood interaction sphere*. Thèse de Doctorat, Simon Fraser University, Department of Archaeology, 393 p.
- 2011 « New perspectives on Meadowood trade items ». *American Antiquity*, 76, 1, pp. 41-79

TAYLOR R. E. & AITKEN M. J. dir.

- 1997 *Chronometric Dating in Archaeology*. Advances in Archaeological and Museum Science, 2, Springer Science+Business Media, LLC, New York, 396 p.

THOMAS C.

- 1894 *Report on the Mound Exploration of the Bureau of Ethnology*, 12th Annual Report of the Bureau of Ethnology to the Secretary of the Smithsonian Institution, 888 p.

TRIPCEVICH N.

- 2010 « Exotic goods, Chivay obsidian, and sociopolitical change in the South-Central Andes ». DILLIAN C. D. & WHITE C. L. dir., *Trade and exchange : archaeological studies from history and prehistory*. Springer Science+Business Media, LLC, p. 59-74.

TSONG I. S. T., HOUSER C. A. & TSONG S. S. C.

1980 « Depth profiles of interdiffusing species in hydrated glasses ». *Physics and Chemistry of Glasses*, 21, pp. 197–198.

WILCOX D. R. & FOWLER D. D.

2002 « The Beginnings of Anthropological Archaeology in the North American Southwest: From Thomas Jefferson to the Pecos Conference ». *Journal of the Southwest*, 44, 2, pp. 121-134

WHITNEY G. G.

1982 « Vegetation-site relationships in the presettlement forests of Northeastern Ohio ». *Botanical Gazette*, 143, 2, pp. 225-237.

YERKES R. W.

1987 *Prehistoric life on the Mississippi floodplain, stone tool use, settlement organization, and the subsistence practices at the Labrs Lake site, Illinois*. Prehistoric Archaeology and Ecology Series, The University of Chicago Press, Chicago and London, 279 p.

1988 « The Woodland and Mississippian Traditions on the Prehistory of Midwestern North America ». *Journal of World Prehistory*, 2, 3, pp. 307-358.

1994 « A consideration of the function of Ohio Hopewell Bladelets ». *Lithic Technology* 19, pp. 109-127.

2002 « Hopewell tribes: A study of the Middle Woodland social organization in the Ohio Valley ». PARKINSON W. A. dir., *The Archaeology of Tribal Societies*, International Monographs in Prehistory, Ann Arbor, MI, pp. 227–245.

2003 « Ideology and social organization in Ohio Hopewell Societies ». *The Wisconsin Archaeologist*, 84, 1-2, p. 15-19.

2005 « Bone chemistry, body parts, and growth marks: Evaluating Ohio Hopewell and Cahokia Mississippian seasonality, subsistence, ritual and feasting ». *American Antiquity*, 70, pp. 241–265.

2006 « Middle Woodland Settlements and Social Organization in the Central Ohio Valley :Were the Hopewell Really Farmers? », CHARLES D. K. & BUIKSTRA J. E., *Recreating Hopewell*, University Press of Florida, p. 50-61.

YERKES R. W. & GAERTNER L. M.

1997 Microwear Analysis of Dalton Artifacts. In: Morse, D. F., (Ed.), *Sloan: A Paleoindian Dalton Cemetery in Arkansas*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., pp. 58-71.

YERKES R. W. & KARDULIAS N. P.

1993 « Recent developments in the analysis of lithic artifacts ». *Journal of Archaeological Research*, 1, 2, p. 89-119.

TAYLOR R. E. & AITKEN M. J. dir.

1997 *Chronometric Dating in Archaeology. Advances in Archaeological and Museum Science*, 2, 396 p.

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche d'enregistrement photographique

No. de catalogue	
Type de support	
Site	
No. d'objet (ID)	
Référence à la fiche d'analyse (# de fiche)	

PHOTOGRAPHIES

# PHOTO	OPTIQUE	FACE	DESCRIPTION	POSITION FICHE

Annexe 2 : Fiche d'analyse tracéologique

Type de Brosse	
Matière	

FICHE PHOTOS :

PHOTOS :

CROQUIS :

LOC ZONE ACTIVE	FACE A	FACE B

COMMENTAIRES :

Annexe 3 : Base de données

No. de catalogue	Site	Emplacement de l'artefact	Contexte	Datation	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Épaisseur (mm)	Matière première	Intégrité	Type de support	État de surface naturel	État de surface anthropique	Morphologie des retouches	Forme générale	Base	Courbure
283/603	Hopewell Mound Group	Lower Wood Cabinet 23 Drawer 13, Archaeological Collection Facility	Unknown	Hopewell	73,5	59	10,5	Obsidienne (noire opaque)	Fragmentaire (distale)	Biface	Concrétions sableuses, patine	Retouches bifaciales, remontage (moderne), traces de brûlure	Parallèles	Ovale	Aucune	Trop court (rectiligne)
283/611	Hopewell Mound Group: Mound 11	Lower Wood Cabinet 23 Drawer 13, Archaeological Collection Facility	Deposit near (south) a cremated burial	Hopewell	74	22	de 3 à 8	Obsidienne (noire)	Complet	Éclat	Concrétions sableuses	Retouches unifaciales	Écailleuses	Ovale allongée	Cassée	Plutôt courbé
283/614	Hopewell Mound Group: Mound 11	Lower Wood Cabinet 23 Drawer 13, Archaeological Collection Facility	Deposit near (south) a cremated burial	Hopewell	61	34,5	8,5	Obsidienne (noire)	Fragmentaire (distale)	Éclat	Quelques concrétions sableuses	Retouches majoritairement unifaciales (quelques bifaciales)	Parallèles	Rectangulaire	Cassée	Plutôt courbé
283/615	Hopewell Mound Group: Mound 11	Lower Wood Cabinet 23 Drawer 13, Archaeological Collection Facility	Deposit near (south) a cremated burial	Hopewell	53	45	8,5	Obsidienne (noire)	Complet	Éclat	Concrétions sableuses	Retouches unifaciales	Parallèles	Rectangulaire	Cassée ?	Plutôt courbé
283/617	Hopewell Mound Group: Mound 11	Lower Wood Cabinet 23 Drawer 13, Archaeological Collection Facility	Deposit near (south) a cremated burial	Hopewell	48	24	3	Obsidienne (noire)	Entier	Éclat	Aucun	Quelques retouches partielles	Écailleuses	Ovale	Trapézoïdale	Plutôt courbé
283/618	Hopewell Mound Group: Mound 11	Lower Wood Cabinet 23 Drawer 13, Archaeological Collection Facility	Deposit near (south) a cremated burial	Hopewell	46	24		Obsidienne (gris foncé, translucide)	Fragmentaire (mésiale)	Éclat	Concrétions sableuses (int. du tranchant)	Retouches unifaciales	Écailleuses	Rectangulaire (cassée)	Aucune	Trop court (plutôt courbé)
283/619	Hopewell Mound Group: Mound 11	Lower Wood Cabinet 23 Drawer 13, Archaeological Collection Facility	Deposit near (south) a cremated burial	Hopewell	57	22,5	3	Obsidienne (noire)	Entier	Éclat	Quelques concrétions sableuses	Brûlure, retouches unifaciales	Écailleuses	Rectangulaire (arrondie)	Arrondie	Plutôt courbé
283/622	Hopewell Mound Group: Mound 11	Lower Wood Cabinet 23 Drawer 13, Archaeological Collection Facility	Deposit near (south) a cremated burial	Hopewell	45	24,5	4	Obsidienne (noire)	Complet	Éclat	Concrétions sableuses, bulle d'air	Retouches unifaciales, encoches (2) ?	Écailleuses	Rectangulaire (arrondie)	Triangulaire (piquetée?)	Rectiligne
283/631 (in two pieces)	Hopewell Mound Group: Mound 11	Lower Wood Cabinet 23 Drawer 13, Archaeological Collection Facility	Deposit near (south) a cremated burial	Hopewell	70	32	5,5	Obsidienne (noire)	Entier (en deux morceaux)	Éclat	Aucun	Retouches bifaciales (sur tranchant seulement)	Parallèles et Écailleuses	Ovale allongée	Arrondie	Assez courbé
283/1-A.5	Hopewell Mound Group: Mound 11	Lower Wood Cabinet 23 Drawer 13, Archaeological Collection Facility	Deposit near (south) a cremated burial	Hopewell	52	18	2,5	Obsidienne (gris pale, translucide)	Complet	Éclat	Concrétions sableuses	Retouches unifaciale, encoche double (Bd) ?	Parallèles	Ovale allongée	Ovale	Plutôt courbé
283/1-E.1	Hopewell Mound Group: Mound 11	Lower Wood Cabinet 23 Drawer 13, Archaeological Collection Facility	Deposit near (south) a cremated burial	Hopewell	29	14	3	Obsidienne (noire)	Entier	Éclat	Aucun	Brûlure (couche dorée)	Aucunes retouches	Ovale	Trapézoïdale	Rectiligne
283/1-C.1	Hopewell Mound Group: Mound 11	Lower Wood Cabinet 23 Drawer 13, Archaeological Collection Facility	Deposit near (south) a cremated burial	Hopewell	58	38.5 (au plus large), 30 (base), 26.5 (encoche)	de 2.5 à 11	Obsidienne (noire opaque)	Entier	Biface	Concrétions sableuses, petites zones rouges ??	Retouches bifaciales, petites taches rouges ??	Écailleuses	Pointe à encoche	Trapézoïdale	Plutôt courbé
283/1-C.2	Hopewell Mound Group: Mound 11	Lower Wood Cabinet 23 Drawer 13, Archaeological Collection Facility	Deposit near (south) a cremated burial	Hopewell	65	38,5	de 7.5 à 9.5 (sur bulbe?)	Obsidienne (noire)	Entier	Biface	Aucun	Retouches bifaciales, Brûlure (petite quantité)	Parallèles	Pointe à encoche	Carrée (+ou-)	Assez courbé
283/1-C.3	Hopewell Mound Group: Mound 11	Lower Wood Cabinet 23 Drawer 13, Archaeological Collection Facility	Deposit near (south) a cremated burial	Hopewell	43,5	28 (au plus large), 18.5 (base), 16 (encoche)	de 5 à 10	Obsidienne (gris foncé, translucide)	Fragmentaire (proximale et mésiale)	Biface	Concrétions sableuses, petites zones rouges ??	Retouches bifaciales, petites taches rouges ??	Parallèles et Écailleuses	Pointe à encoche	Trapézoïdale	Assez rectiligne
283/1-C.4	Hopewell Mound Group: Mound 11	Lower Wood Cabinet 23 Drawer 13, Archaeological Collection Facility	Deposit near (south) a cremated burial	Hopewell	60	25	5	Obsidienne (noire)	Entier	Biface	Concrétions sableuses, patine	Retouches bifaciales	Écailleuses	Pointe à encoche	Carrée	Assez rectiligne
283/1-D.1	Hopewell Mound Group: Mound 11	Lower Wood Cabinet 23 Drawer 13, Archaeological Collection Facility	Deposit near (south) a cremated burial	Hopewell	26	31	6	Obsidienne (noire)	Fragmentaire (mésiale)	Biface	Concrétions sableuses	Retouches bifaciales	Parallèles (majoritairement)	Trapézoïdal	Aucune	Trop court (rectiligne)

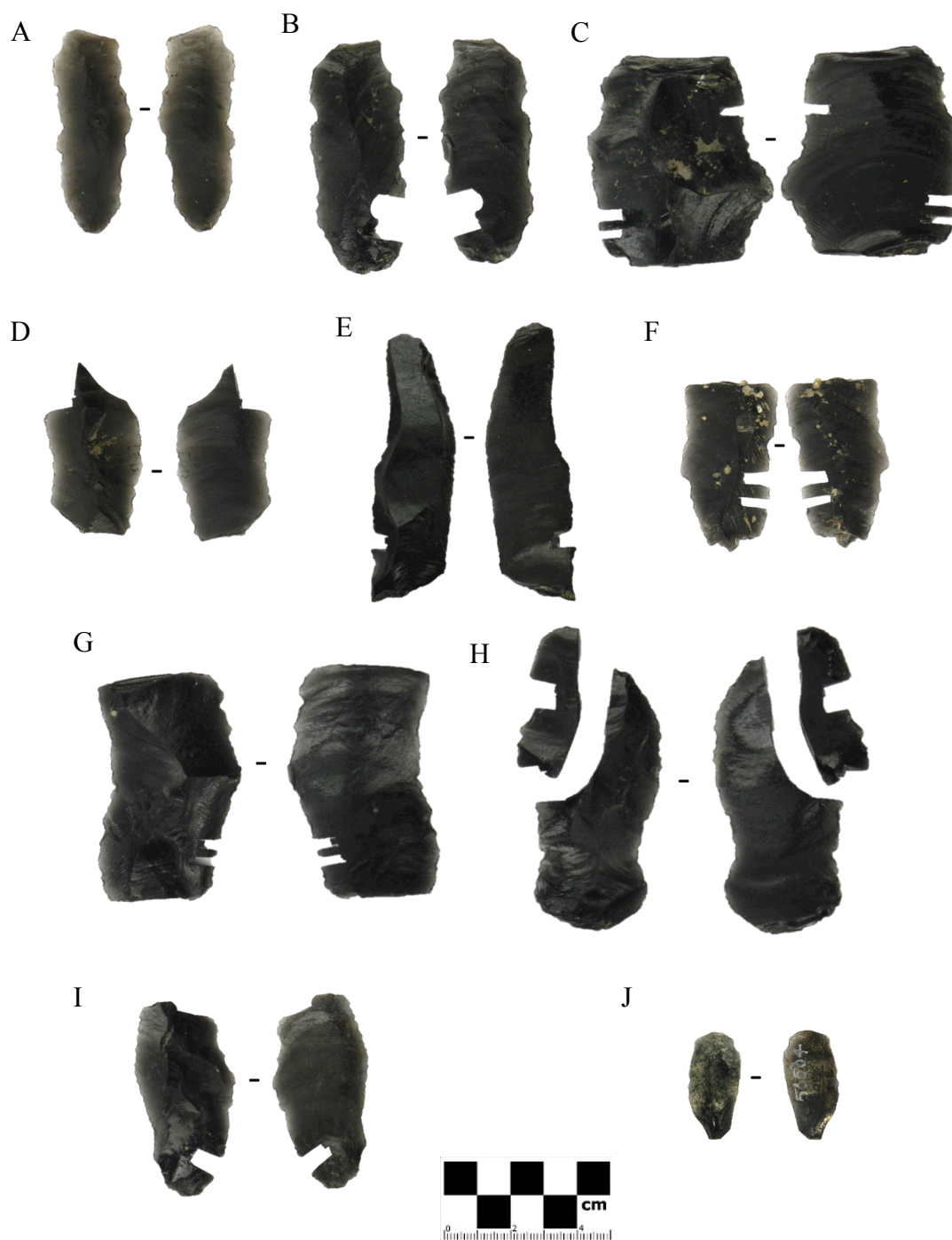
A283/322-e (trop gros)	Hopewell Mound Group: Mound 25 (Basin 2 ?)	Lower Wood Cabinet 23 Drawer 13, Archaeological Collection Facility	Basin near a burial	Hopewell	o	o	o	Obsidienne	o	o	o	o	o	o	o	o
A283/378A (trop gros)	Hopewell Mound Group: Mound 25 (Basin 2 ?)	Lower Wood Cabinet 23 Drawer 13, Archaeological Collection Facility	Basin near a burial	Hopewell	o	o	o	Obsidienne	o	o	o	o	o	o	o	o
A283/379A	Hopewell Mound Group: Mound 25 (Basin 2 ?)	Lower Wood Cabinet 23 Drawer 13, Archaeological Collection Facility	Basin near a burial	Hopewell	107	35.5 (au plus large), 33 (base), 26 (encoche)	7	Obsidienne (opaque)	Entier (remontée)	Biface	Aucun (patine ?)	Retouches bifaciales, remontage (moderne)	Couvrante, toute la surface (sur 2 faces)	Parallèles	Pointe	Ovale
A283/379B	Hopewell Mound Group: Mound 25 (Basin 2 ?)	On display in the Ohio Historical Society Museum	Basin near a burial	Hopewell	118	36 (centre), 27 (base), 22 (encoche)	6	Obsidienne (noire opaque)	Entier	Biface	Patine ?	Retouches bifaciales, remontage (moderne)	Couvrante, toute la surface (sur 2 faces)	Parallèles	Pointe à encoche	Trapèzoidal (bords arrondis)
A283/384	Hopewell Mound Group: Mound 25 (Basin 2 ?)	On display in the Ohio Historical Society Museum	Basin near a burial	Hopewell	172	68 (au plus large)	9	Obsidienne (noire opaque)	Entier	Biface	Concrétions, patine	Retouches bifaciales, remontage (moderne)	Couvrante, toute la surface (sur 2 faces)	Parallèles	Ovale (arrondie)	Triangulaire tronquée
A283/385	Hopewell Mound Group: Mound 25 (Basin 2 ?)	On display in the Ohio Historical Society Museum	Basin near a burial	Hopewell	101,5	49 (base), 28 (centre)	4	Obsidienne (noire opaque)	Entier	Biface	Aucun	Retouches bifaciales, remontage (moderne)	Couvrante, toute la surface (sur 2 faces)	Parallèles	Triangulaire (pointe)	Linéaire (plate) ?
A283/386	Hopewell Mound Group: Mound 25 (Basin 2 ?)	Lower Wood Cabinet 23 Drawer 13, Archaeological Collection Facility	Basin near a burial	Hopewell	103	39 (au plus large), 23 (base), 20.5 (encoche)	9	Obsidienne (noire)	Entier (remontée)	Biface	Quelques concrétions sableuses	Retouches bifaciales, remontage (moderne)	Couvrante, toute la surface (sur 2 faces)	Parallèles	Demi-lune ?	Trapèzoidal (bords arrondis)
A283/483A	Probably from Hopewell Mound Group	Lower Wood Cabinet 23 Drawer 13, Archaeological Collection Facility	Unknown	Hopewell	102	51 (au plus large), 31 (base), 21.5 (encoche)	6	Obsidienne (gris foncé, translucide)	Entier	Biface	Concrétions, patine ?	Retouches bifaciales, remontage (moderne)	Couvrante, toute la surface (sur 2 faces)	Écailleuses	Pointe à encoche	Trapèzoidale (bords incurvés)
A283/483B	Probably from Hopewell Mound Group	On display in the Ohio Historical Society Museum	Unknown	Hopewell	101	51.5 (au plus large), 25 (base), 21 (encoche)	4	Obsidienne (noire)	Complet (manque coin)	Biface	Concrétions, patine	Retouches bifaciales, remontage (moderne)	Couvrante, toute la surface (sur 2 faces)	Parallèles et Écailleuses	Pointe à encoche	Trapèzoidal (bords arrondis)
A957/173.003	Seip Mound, Ross County	On display in the Ohio Historical Society Museum	Unknown	Hopewell	124	47 (au plus large), 24 (base), 20 (encoche)	7	Obsidienne (grise translucide, tigrée noire à l'intérieure)	Entier	Biface	Patine	Retouches bifaciales, remontage (moderne)	Couvrante, toute la surface (sur 2 faces)	Parallèles (majoritairement)	Pointe à encoche (arrondie)	Trapèzoidal (bords arrondis)
283/322-C	Hopewell Mound Group: Mound 25 (Basin 2 ?)	On display in the Ohio Historical Society Museum	Basin near burial (probably altar 2)	Hopewell	404	138 (au plus large), 64 (base), 50 (encoche)	de 10 à 18	Obsidienne (noire)	Complet (remontée, ajout de comblement)	Biface	Patine (altération due au sol),	Retouche bifaciales, remontage et remplissage (moderne), taches rouges par endroit (ocre ?, Cire de remontage ?)	Couvrantes, toute la surface (sur 2 faces) et courtes au tranchant	Parallèles	Pointe à encoche	Pédoncule triangulaire (peut-etre refait au remontage?)
283/322-A	Hopewell Mound Group: Mound 25 (Basin 2 ?)	On display in the Ohio Historical Society Museum	Basin near burial (probably altar 2)	Hopewell	310	145 (au plus large), 48 (base), 39 (encoche)	de 10 à 13	Obsidienne (noire, translucide)	Entier (remontée)	Biface	Aucun	Retouches bifaciales, remontage et remplissage (moderne)	Couvrantes, toute la surface (sur 2 faces) et courtes au tranchant	Parallèles (majoritairement)	Pointe à encoche	Pédoncule triangulaire arrondie
283/322-G	Hopewell Mound Group: Mound 25 (Basin 2 ?)	On display in the Ohio Historical Society Museum	Basin near burial (probably altar 2)	Hopewell	209	103 (au plus large), 41 (base), 32 (encoche)	de 8 à 13	Obsidienne (gris foncé)	Entier	Biface	Quelques concrétions sableuses	Retouches bifaciales, traces rougeatres sur tranchant partie distale, petite section remplie partie distale	Couvrantes, toute la surface (sur 2 faces) et courtes au tranchant	Parallèles	Pointe à encoche	Pédoncule arrondie
283/382	Hopewell Mound Group: Mound 25 (Basin 2 ?)	On display in the Ohio Historical Society Museum	Basin near burial (probably altar 2)	Hopewell	230	102 (au plus large), 42 (base), 35 (encoche)	de 11 à 13	Obsidienne (noire)	Complet (remontée, ajout de comblement)	Biface	Concrétions sableuses	Retouches bifaciales, remontage et remplissage (moderne)	Couvrantes, toute la surface (sur 2 faces) et courtes au tranchant	Parallèles (quelques écailleuses)	Pointe à encoche courbée	Pédoncule triangulaire
283/381	Hopewell Mound Group: Mound 25 (Basin 2 ?)	On display in the Ohio Historical Society Museum	Basin near burial (probably altar 2)	Hopewell	207	90 (au plus large), 67.5 (au centre)	13	Obsidienne (noire)	Complet (remontée)	Biface	Concrétions sableuses	Retouches bifaciales, remontage (moderne)	Couvrantes, toute la surface (sur 2 faces)	Parallèles	Biface à base pointue	Convexe triangulaire
283/322-H	Hopewell Mound Group: Mound 25 (Basin 2 ?)	On display in the Ohio Historical Society Museum	Basin near burial (probably altar 2)	Hopewell	317	126 (au plus large), 43.5 (base), 41 (encoche), 88 (centre)	10	Obsidienne (noire)	Complet (remontée, ajout de comblement)	Biface	Résidus sableux, patine (mésiale bg)	Retouches bifaciales, résidu rouge (bg dorsal, peinture?), résidu bleuté en cercles concentriques dont le centre est beige (bd ventral), remontage et remplissage (moderne)	Couvrantes, toute la surface (sur 2 faces)	Parallèles	Pointe à encoche	Pédoncule triangulaire
283/322-B	Hopewell Mound Group: Mound 25 (Basin 2 ?)	On display in the Ohio Historical Society Museum	Basin near burial (probably altar 2)	Hopewell	363,5	138 (au plus large), 52.5 (base), 44 (encoche), 124 (centre)	13	Obsidienne (noire)	Complet (remontée)	Biface	Aucun	Retouches bifaciales, résidu rouge (base, sur nervures), remontage et remplissage moderne	Couvrantes, toute la surface (sur 2 faces)	Parallèles et Écailleuses	Pointe à encoche	Pédoncule triangulaire

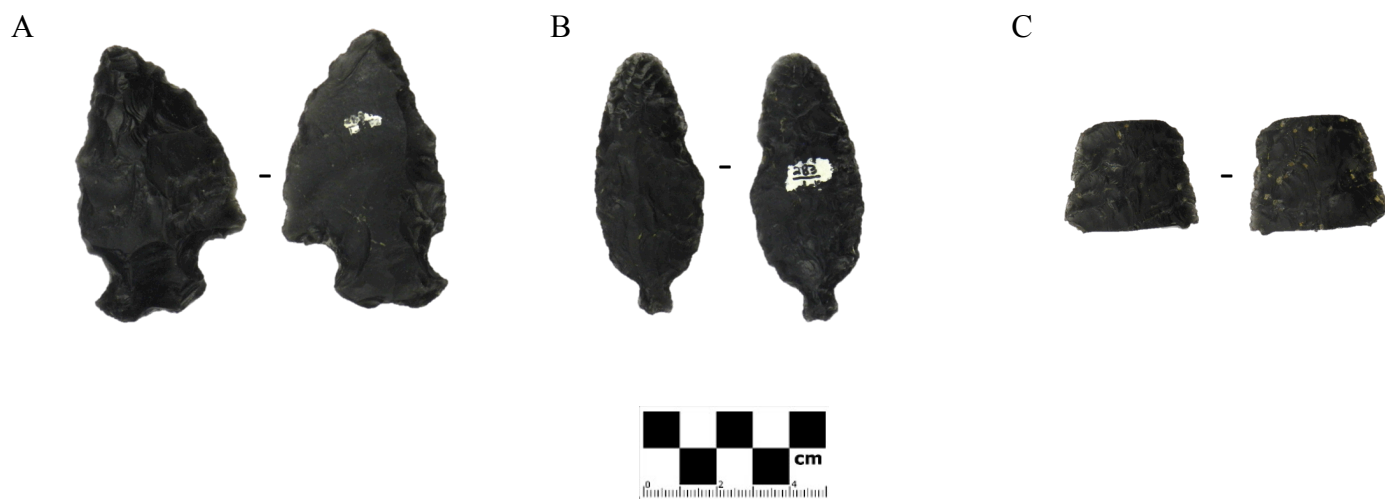
Annexe 3- Base de données, suite

No. de catalogue	Type de traces	Emplacement des traces	No. d'analyse datation par hydratation	Commentaires (Source)
283/603	Peu de stries, Patine sur presque toute la surface, surface craquelée	Aléatoire, majoritairement sur nervure et tranchant	Non	Obsidian Biface Fragment, Aucune information dans le catalogue.
283/611	Stries irrégulières et droites, superficielles et profondes, émoussage	Tranchant et Intérieur du tranchant, partie prox et méso-distale majoritairement	Oui : 83-91	Large thinning flake (Bag), Obsidian Flake #83-91 (Specimen record form, OHS, Dept of Archaeology, p. 11), Prélèvement d'une section pour analyses de datation
283/614	Stries majoritairement irrégulières et superficielles, peu d'émoussage, quelques concentrations	Tranchant, majoritairement en Bord droit, Face inférieure	Oui : 83-94	Large thinning flake (Bag), Obsidian Flake #83-94 (Specimen record form, OHS, Dept of Archaeology, p. 11), Prélèvement d'une section pour analyses de datation
283/615	Beaucoup de stries irrégulières et superficielles isolées, quelques amas et concentrations, quelques traces de brûlure (peu)	Majoritairement sur nervures et tranchant, amas majoritairement en B-Bd	Oui: 83-95	Large thinning flake (Bag), Obsidian Flake #83-95 (Specimen record form, OHS, Dept of Archaeology, p. 11), Prélèvement d'une section pour analyses de datation
283/617	Stries (alignées ou non), émoussage, poli?	Tranchant et Intérieur du tranchant	Oui : 83-97	Archaeology, p. 11), Prélèvement d'une section pour analyses de datation.
283/618	Stries majoritairement irrégulières et superficielles en amas, émoussage	Tranchant (majoritairement)	Oui: 83-98 / 99-1070	Medium thinning flake (Bag), Obsidian Flake #83-98 (Specimen record form, OHS, Dept of Archaeology, p. 11), Prélèvement d'une section pour analyses de datation
283/619	Stries irrégulières et droites, superficielles et profondes, émoussage	Tranchant et Intérieur du tranchant, partie prox et méso majoritairement	Oui : 83-99 / 99-1070	Medium thinning flake (Bag), Obsidian Flake #83-99 (Specimen record form, OHS, Dept of Archaeology, p. 11),Prélèvement d'une section pour analyses de datation
283/622	Stries majoritairement irrégulières et superficielles, émoussage	Tranchant et Intérieur du tranchant	Oui : 83-102	Medium thinning flake (Bag), Obsidian Flake #83-102 (Specimen record form, OHS, Dept of Archaeology, p. 11), Prélèvement d'une section pour analyses de datation
283/631 (in two pieces)	Stries irrégulières et droites, superficielles et profondes, peu d'émoussage	Tranchant et Intérieur du tranchant, majoritairement en bord droit	Oui : 83-112 / 99-1070	Flake fragment (Bag), Obsidian Flake #83-112 (Specimen record form, OHS, Dept of Archaeology, p. 11), Prélèvement d'une section pour analyses de datation
283/1-A.5	Peu de stries, peu d'émoussage	Tranchant	Non	Number 1: All from a deposit of obsidian, in flakes and chunks, accompanied by 5 rudely chipped notched projectile points, 3 cores, several flakes knives etc., Mound number 11. (Catalogue: The Hopewell group, p. 1), (One flake)
283/1-E.1	Quelques stries, peu d'émoussage	Plutôt sur le tranchant	Non	Number 1: All from a deposit of obsidian, in flakes and chunks, accompanied by 5 rudely chipped notched projectile points, 3 cores, several flakes knives etc., Mound number 11. (Catalogue: The Hopewell group, p. 1), (One flake)
283/1-C.1	Non complété du à la présence de résidus rouges qui pourraient etre associés à de l'ocre rouge, qui ont été conservés pour de futures recherches.	o	Non	Number 1: All from a deposit of obsidian, in flakes and chunks, accompanied by 5 rudely chipped notched projectile points, 3 cores, several flakes knives etc., Mound number 11. (Catalogue: The Hopewell group, p. 1), (One of the five rudely chipped notched projectile point)
283/1-C.2	Stries, émoussage, Brûlure (petite quantité)	Majoritairement sur A-Bd, tranchant et Intérieur du tranchant	Non	Number 1: All from a deposit of obsidian, in flakes and chunks, accompanied by 5 rudely chipped notched projectile points, 3 cores, several flakes knives etc., Mound number 11. (Catalogue: The Hopewell group, p. 1), (One of the five rudely chipped notched projectile point)
283/1-C.3	Non complété du à la présence de résidus rouges qui pourraient etre associés à de l'ocre rouge, qui ont été conservés pour de futures recherches.	o	Non	Number 1: All from a deposit of obsidian, in flakes and chunks, accompanied by 5 rudely chipped notched projectile points, 3 cores, several flakes knives etc., Mound number 11. (Catalogue: The Hopewell group, p. 1), (One of the five rudely chipped notched projectile point)
283/1-C.4	Quelques stries, peu d'émoussage, brûlure (petite quantité)	Plutôt sur le tranchant	Non	Number 1: All from a deposit of obsidian, in flakes and chunks, accompanied by 5 rudely chipped notched projectile points, 3 cores, several flakes knives etc., Mound number 11. (Catalogue: The Hopewell group, p. 1), (One of the five rudely chipped notched projectile point)
283/1-D.1	Stries irrégulières superficielles et profondes, émoussage	Tranchant (surtout partie distale)	Non	Number 1: All from a deposit of obsidian, in flakes and chunks, accompanied by 5 rudely chipped notched projectile points, 3 cores, several flakes knives etc., Mound number 11. (Catalogue: The Hopewell group, p. 1), (Biface fragment)

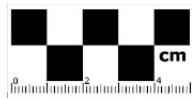
A283/322-e (trop gros)	Non complété parce que trop gros.	o	Non	One of 8 large ceremonial spear-points, diagonally notched. Found in Crematory Basin 2, Mound 25. Obtained on exchanged with the Field Museum. (Catalogue: The Hopewell group, p. 9), Aucun croquis
A283/378A (trop gros)	Non complété parce que trop gros.	o	Non	Oval blade of obsidian, 9 1/2 inches in lenght, three notches on each side at the tapering end and a notch at the end, Mound 25, Moorehead survey (Catalogue: The Hopewell group, p. 11), Aucun croquis
A283/379A	Peu de stries, émoussage, peu de patine, quelques fissures	Majoritairement sur l'encoche, et en Bd	Non	Spear-point of obsidian, contracting stem, sloping shoulders, 4 1/2 inches long, Mound 25, Moorehead survey (Catalogue: The Hopewell group, p. 11), remontage et remplissage indiqué sur croquis
A283/379B	Peu de stries, assez superficielles, fissures, traces de brûlure	Majoritairement sur Bord gauche et en partie proximale-mésiale	Non	Spear-point of obsidian, contracting stem, sloping shoulders, 4 1/2 inches long, Mound 25, Moorehead survey (Catalogue: The Hopewell group, p. 11), remontage et remplissage indiqué sur croquis
A283/384	Non complété puisqu'il possède trop de remontages qui recouvrent une majorité du tranchant.	o	Non	Obsidian blade 4 inches long, base similar to 283/381 (base bevelled to point), Blade curved and unnotched, Mound 25, Moorehead survey (Catalogue: The Hopewell group, p. 11), remontage et remplissage indiqué sur croquis
A283/385	Peu de stries très superficielles	Aléatoire	Non	Obsidian Blade 4 inches long, unnotched, basal protion flaring, Moorehead survey, Mound 25 (Catalogue: The Hopewell group, p. 11), remontage et remplissage indiqué sur croquis
A283/386	Stries irrégulières superficielles et quelques profondes, émoussage, possible patine	Majoritairement en Bg-A et en partie distale	Non	Curved obsidian blade, 4 1/4 inches long, base diagonally notched, curve in blade very pronounced, Mound 25, Moorehead survey (Catalogue: The Hopewell group, p. 11), remontage et remplissage indiqué sur croquis
A283/483A	Grandes concentrations de stries profondes, irrégulières et droites, tranchant arrondi, peu de patine	Parties mésiale et distale majoritairement,	Non	Obsidian blade deepnotched, probably from the Hopewell Mound Group, based on Shetrone p. 141 (Specimen record form, OHS, Dept of Archaeology, p. 4), remontage et remplissage indiqué sur croquis
A283/483B	Peu de stries, possible patine, possibles traces de brûlure	Aléatoire, petite concentration A-Bd en partie prox.	Non	Possibly 283/380, Obsidian blade deepnotched, probably from the Hopewell Mound Group, based on Shetrone p. 141 (Specimen record form, OHS, Dept of Archaeology, p. 4), remontage et remplissage indiqué sur croquis
A957/173.003	Non complété puisque c'est le seul objet ne venant pas du site H.M.G., aucune comparaison possible	o	Non	Voir catalogue, remontage et un peu de remplissage indiqué sur croquis
283/322-C	Peu de traces, quelques stries perp. et paral. au tr, abrasion à quelques endroits, brûlure (traces rougeâtres), alteration imp. de la surface	Majoritairement sur nervure et tranchant, aucunes à l'intérieur	Non	Voir catalogue, remontage et remplissage indiqué sur le croquis
283/322-A	Peu de traces, plutôt non diagnostiques, partie distale pls éclats et abrasion sur deux faces, aucune traces sur pédoncule donc non emmanché	Majoritairement en partie distale, sur tranchant	Non	Voir catalogue, remontage et remplissage indiqué sur le croquis
283/322-G	Peu de traces, légère abrasion, qqes stries superficielles, pls éclats sur tr, tr irrég sur bd distale, résidus rougeâtres (moderne?), possible chauffage, possible emmanchement	Sur nervures et tranchant, sur pédoncule et base de l'outils	Non	Voir catalogue, remplissage indiqué sur le croquis
283/382	Amas de stries superficielles sur face B mais possible traces d'emmanchement sur face A, craquelures (chauffage?), émoussage	Sur nervures et tranchant, sur pédoncule et base de l'outils	Non	Voir catalogue, remontage et remplissage indiqué sur le croquis
283/381	Pls éclats sur tr et quelques stries perpend au tr, pls endroits sont émoussés et arrondis, possible chauffage (traces sur base), altération et résidu, possible emmanchement	Sur tranchant et nervures, base et partie distale majoritairement, peu au centre	Non	Voir catalogue, remontage et remplissage indiqué sur le croquis
283/322-H	Peu de traces, éclats, stries et émoussage, possible emmanchement aucune traces sur pédoncule mais qqes stries sur base, chauffage en partie distale, altération et résidus imp sur la moitié distale	Majoritairement sur la base, nervure et tranchant, aucun sur pédoncule, faible en partie distale	Non	Voir catalogue, remontage et remplissage indiqué sur le croquis
283/322-B	Éclats et émoussage, Stries perp et aléatoires surtout sur base, possible chauffage (craquelures, résidus), probablement non emmanché, altération et résidus	Majoritairement sur la base, surtout sur nervures, faible en partie distale	Non	Voir catalogue, remontage et remplissage indiqué sur le croquis

Annexe 4 : Planches photo

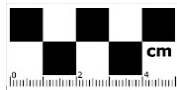




Pointes sur éclat: A. 283-1-C.2, B. 283-1-C.4, C. 283-1-D.1



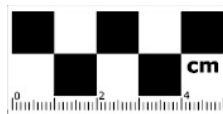
Biface : 283-322A



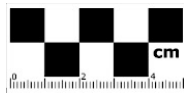
Biface: 283-322B



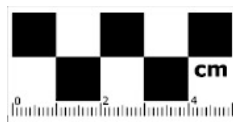
Biface: 283-322C



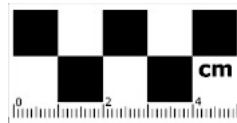
Biface : 283-322G



Biface: 283-381



Biface: 283-382



Biface: 283-384

